

THESIS

Munich

1968

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
300 PASTEUR DRIVE
PALO ALTO, CALIF.

Das Panaritium

Klaus Reuter

Digitized by the Internet Archive
in 2026

AUS DER CHIRURGISCHEN KLINIK DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Direktor; Prof. Dr. R. Zenker

Das Panaritium

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Klaus Reuter

Berlin

München 1963

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Priv.-Doz.-Dr.-med.-Dr.-phil.S. KARNBAUM

Mitberichterstatter: Prof.-Dr.-med.-R. ZENKER

Dekan: Prof.-Dr.-med.-R. BACHMANN

Tag der mündlichen Prüfung: 17.12.1963

I N H A L T S A N G A B E

	Seite
A. EINLEITUNG UND BEGRIFFSBESTIMMUNG	5
B. I HAUT- UND UNTERHAUT-PANARITIEN	7
a) Panaritium cutaneum	7
b) Panaritium subcutaneum	8
c) Paronychie und Pan.sub- und paraunguale	16
II SEHNENSCHIEDEN - KNOCHEN- UND GELENKPANARITIEN	19
a) Panaritium tendinosum	19
b) Panaritium ossale	25
c) Panaritium articulare	30
C. I BESONDERS BENANNTE FORMEN DER PANARITIEN	34
a) Ärztepanaritium	34
b) Panaritium der Melker	34
c) Trophoneurotische Panaritien	35
II DIFFERENTIALDIAGNOSE GEGENÜBER ANDEREN ERKRANKUNGEN	35
a) Milzbrand	35
b) Rotz	35
c) Maul- und Klauenseuche	36
d) Erysipeloid oder Rotlauf	36
D. FÄLLE DER CHIRURGISCHEN UNIVERSITÄT SKLINIK MÜNCHEN	
Nußbaumstraße	49
a) Statistische Auswertung sämtlicher Panaritiumerkrankungen von 1950 - 1960	49
b) Nachuntersuchungen und Resultate	49
E. ZUSAMMENFASSUNG	57
LITERATURVERZEICHNIS	62
LEBENS LAUF	66

A. EINLEITUNG UND BEGRIFFSBESTIMMUNG

Das Wort Panaritium wurde im Laufe der Zeit zu einem Sammelbegriff für alle unspezifischen Eiterungen an Händen und Füßen. Häufig geht ein Trauma mit einer Riß- oder Quetschwunde voraus.

Prof. KOCH, Münster, (nach Klapp-Beck 15) sucht die Ätiologie dieses Begriffes im griech. *πῆρος* und *οἶον* (um den Finger herum), freier übersetzt, fließende Geschwulst; während andere Autoren das Wort vom griech. *παρά ὄνυξ*, (neben dem Nagel) ableiten. Streng genommen versteht man heute unter einem Panaritium nur eine Eiterung auf der volaren Seite von Hand und Fuß, bzw. von Finger und Zehen. Das Wort Panaritium bezeichnet einen Begriff, dessen Grenzen nicht genau fixiert sind. Aus dieser Sicht lassen sich auch die verschiedenen Ableitungen erklären.

Weitere Unterteilungen führen zu einer exakten Begriffsbestimmung, denn hier werden die Art des Erregers, der Entstehungsmodus und die jeweiligen anatomischen Verhältnisse genau berücksichtigt.

Ein Panaritium kann besonders leicht entstehen, wenn der Eintritt der Infektionserreger (häufig Staphylokokken, Streptokokken, seltener Gonokokken) durch raue aufgesprungene Haut begünstigt wird und weiterhin der gesamte Organismus aufgrund einer allgemeinen Überbelastung nicht mehr in der Lage ist, selbständig mit den Infektionserregern fertigzuwerden.

Der anatomische Bau des Unterhautzellgewebes auf der volaren Handseite und die Bewegung der Finger wirken zusätzlich krankheitsfördernd, weil alle eingedrungenen Keime und Fremdkörper durch die dauernde Reibung leichter in die Tiefe dringen.

Über 94% aller Panaritium-Erkrankungen befallen die Hände.

Die Bedeutung der Hände im menschlichen Leben

Der Mensch, durch die Greiffunktion seiner Hand und die Oppositionsstellung des Daumens gegenüber allen anderen Tiergattungen ausgezeichnet, konnte durch die Beweglichkeit und Geschicklichkeit seiner Hände seine geistige und kulturelle Entwicklung wesentlich beeinflussen. Auch im Zeitalter der Technik muß jeder geistige Impuls durch die Hand übertragen werden.

Neben entstellenden Gesichtsverletzungen führen Handdeformationen und -verstümmelungen häufig zu psychischen Depressionen.

Handschrift, Händedruck und die gesamte Konstitution der Hand sind ein besonderes Charakteristikum des einzelnen Menschen.

Die verschiedene Ausprägung der Hände und Finger bei alten Leuten verrät z.T. ihre Geschichte.

Nach von LANZ (16) liegt in der Bewegung der Arme und Hände das stärkste Ausdrucksmittel, über das der Mensch verfügt. Heben und Senken des Daumens entschied über Leben und Tod der Gladiatoren. Viele Gemütsbewegungen - wie Freude, Trauer und Erregung - werden durch die Bewegung der Hände unterstrichen. Der Gebrauch der Hand erreicht seinen Höhepunkt in der Kunst. Denken wir nur an einen Geiger, Pianisten, Maler oder Bildhauer, der plötzlich eine Hand durch Unfall verliert. Die Übersetzung seiner geistigen Konzeption wird ihm unmöglich gemacht, und damit fehlt es ihm an neuen geistigen Anregungen. Die Symbolik der Hand als Wesensmerkmal des Menschen findet einen erschütternden Ausdruck in dem Satz von PILATUS: "Ich wasche meine Hände in Unschuld."

Der Handarbeiter, arbeitswissenschaftlich betrachtet, steht heute noch im Zeitalter der Automation zahlenmäßig an erster Stelle aller Beschäftigten. Viele Werkzeuge und Formen wurden der menschlichen Hand angepaßt. Die rein mechanische Wirkung der Hand läßt sich teilweise durch Maschinen oder Prothesen (Sauerbruch-Prothese) ersetzen. - Der Verlust der menschlichen Hand als ein wesentliches Glied seines Körpers, welches Sinneswahrnehmungen (Tastsinn) und Gemütsbewegungen wiedergibt, kann durch nichts ausgeglichen werden.

Die überragende Bedeutung der Hand im Leben des Menschen sollten sich Arzt und Patient bei allen Hand- und Fingerverletzungen stets vor Augen halten.

B I HAUT- UND UNTERHAUTPANARITIEN

a) Panaritium cutaneum

Das cutane Panaritium ist leicht erkenntlich an einer markierten Rötung der Haut, in deren Mitte die Epidermis durch Eiterblasenbildung abgehoben wird. Häufig sind diese Symptome noch mit einer Infektion der oberflächlichen Lymphwege begleitet. Zunächst muß durch Palpation und Bewegung eine genaue Begrenzung des infizierten Gewebes festgestellt werden. Eine kleine Entlastungsinzision und anschließende Wundversorgung lassen das cutane Panaritium rasch abheilen (Fingerschienung nicht nötig). Bei einer markierten Hautrötung, die erst einige Stunden (längstens 1 - 2 Tage) besteht und keine Schmerzen verursacht, kann auch noch konservativ behandelt werden. (Ruhigstellen des entsprechenden Fingers mit Schiene für 2 Tage.) Hat sich in dieser Zeit die Rötung nicht zurückgebildet, muß incidiert werden.

Kragenknopfpanaritium

Nach vorsichtiger Abtragung der Blasendecke findet sich manchmal eine winzige Fistelöffnung (kleiner farbloser bis weißer etwas eingezogener Punkt), welche zu einem subcutanen Herd führt. Diese Verbindung zwischen cutanem und subcutanem Panaritium nennt man Kragenknopf-Panaritium (Kragenknopfabszeß). Heftig pochende Schmerzen, vor allem auch nachts, und Temperaturerhöhung um 1° bis 2° C bei einem auf der volaren Fingerseite gelegenen cutanen Panaritium lassen einen Eiterherd in der Tiefe vermuten. Vor Betäubung und Anlegen einer Klemme mit Gummischlauch zur Blutleere (beides bei ausschließlich cutanem Panaritium nicht nötig) an der Basis der entsprechenden Grundphalanx muß das ganze infizierte Gebiet mit der Knopfsonde gut abgetastet werden, um den größten Schmerzpunkt festzulegen. Hier liegt in der Tiefe der schmerzverursachende Eiterherd. Grundsätzlich soll bei ausgedehnten Handinfektionen die Behandlung möglichst schmerzfrei erfolgen, weil dann der Arzt in Ruhe die Infektionsausdehnung feststellen und seine Schnittführung entsprechend variieren kann.

Anaesthesiemöglichkeiten im Handbereich

LEXER (17) warnt vor Anwendung der einfachen Infiltrationsanästhesie bei Handinfektionen; sie entspricht nicht den Anforderungen der atraumatischen Operationstechnik (BUNELL 3), (MOBERG 19) und verwischt durch Gewebsaufschwemmung das an der Hand besonders diffizile anatomische Bild (H. HOFFMANN 11).

Die Vollnarkose setzt eine Vorbereitung des Patienten voraus und erfordert einen großen klinischen Apparat. Sie kommt daher nur in Frage, wenn größere Eingriff-

fe (mit entsprechender Operationsvorbereitung) gemacht werden oder wenn es darauf ankommt, besonders sensiblen Menschen das seelische Operationstrauma zu ersparen (H. HOFFMANN 11).

Für alle Eingriffe an End- und Mittelfalanx empfiehlt sich die Oberstsche Leitungsanästhesie mit 5 ccm einer 1- bis 2-%igen Novocain- oder entsprechenden Anästhesielösung ohne Suprarenin und Adrenalinzusätze. Das Grundglied wird in der Interdigitalfalte an der Basis der Streckseite umspritzt.

b) Panaritium subcutaneum

Der besondere Bau des Unterhautzellgewebes auf der volaren Hand- und Fußseite ist für Entstehen und Ausbreitung des subcutanen Panaritiums (häufig in Behandlung kommende Panaritium-Form) sehr bedeutungsvoll.

Die Hohlhand läßt sich in drei Fascienräume aufteilen. Thenar und Hypothenarmuskeln sind jeweils von einer dünnen Fascie eingeschlossen, welche das Übertreten einer Eiterung in die Umgebung verhindert. Die Palmaraponeurose bedeckt den Raum zwischen Thenar und Hypothenar.

Dieser dritte Raum ist seitlich abgeschlossen, dagegen unterhalb dem Retinaculum flexorum zu den Beugesehnen am Vorderarm zentral geöffnet. Distal haben sich durch die Unterteilung der Palmaraponeurose sieben Durchgänge gebildet: vier an den einzelnen Fingerbasen zum Durchtritt der Beugesehnen und drei an den Interdigital-Falten. Hier treten die Mm. lumbricales, sowie die Gefäße und Nerven der Finger durch.

Entlang den Bindegewebszügen, welche vom stratum reticulare der Beugehaut zur Sehnnenscheide und zum Periost führen (daher relativ straffe Oberhautfläche), verbreitet sich die Entzündung in die Tiefe. Als Folge tritt heftiger pochender Schmerz, vor allem bei Bewegung und evtl. verschlechtertes Allgemeinbefinden des Patienten auf.

Eine fibröse Scheidewand in den volaren Gelenkfalten der Finger verhindert gewöhnlich das Übertreten der Infektion von einem Fingerglied auf das andere. Im Fingergrundgelenk ist diese fibröse Scheidewand nur unvollkommen ausgebildet, so daß eine Entzündung im Grundgelenk in besonders schwierigen Fällen das Fortschreiten der Infektion in die Hand oder in den Interdigitalraum zur Folge hat. Von hier aus kann die Infektion zum nächsten Interdigitalraum übergreifen und schließlich alle drei Interdigitalräume befallen. Am ersten Finger kann manchmal Eiter proximal und kuppenwärts entlang den senkrecht in die Tiefe gehenden Bindegewebszügen übertreten, welche sich zu einem medialen Septum vereinigen.

Prognose und Therapie des subcutanen Pararitiums sind weitgehend vom Sitz des Primärherdes, von der Zeitdauer der Infektion und der Virulenz der Erreger abhängig.

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen dem Stadium der trockenen Nekrose (ca. 4 - 5 Tage nach Infektionseintritt) und der Nekroseeinschmelzung zu flüssigem gelbem Eiter. Im ersten Fall ist es unbedingt erforderlich, den Nekrosepfropf vollständig zu entfernen (mediolateraler Schnitt entsprechend der Fingerlängsachse und Auskratzen mit dem scharfen Löffel).

Stößt man nach Spaltung der Haut auf flüssigen Eiter, so wird zweckmäßig zum besseren Eiterabfluß eine Gegenincision seitlich unter Schonung der Greiffläche der Finger gesetzt (siehe Abb. 1). Wenn unbedingt notwendig, kann eine Gummilasche eingelegt werden. Hierdurch können Eiter und Sekret aus der Tiefe besser abfließen.



Abb. 1

Die lateralen Incisionen (Abb 2) können auch oval ausgeschnitten werden, um frühzeitigen Wundverschluß zu verhindern. Die Wunde wird nun mit nicht haftendem Verbandsmaterial bedeckt. SCHINK (27) empfiehlt vasingetränkte steri-



Abb. 2

lisierte Gazestreifen. Die Mehrarbeit eines vorschriftsmäßig angelegten sterilen Verbandes verkürzt die Zeitdauer der Primär-Heilung.

Abschließend wird der Finger locker eingebunden und durch eine volare Fingerschiene unter besonderer Berücksichtigung der Funktionsstellung der Hand ruhiggestellt. (nach E. MOBERG 19, Beugestellung der Finger und leichte Dorsalflexion im Handgelenk).

Die Kollateralligamente der Finger und die Metacarpo-Phalangealgelenke sind in Beugestellung gespannt und in Streckstellung schlaff. Eine Verkürzung der lockeren Bänder erklärt die oft auftretende Beugehemmung nach Fixation in Streckstellung.

Es ist wichtig, den Patienten darauf hinzuweisen, rechtzeitig zum Verbandwechsel zu erscheinen (spätestens nach 2 Tagen).

SAEGESSER (22) empfiehlt noch eine Zeitspanne von sechs Tagen bis zum ersten Verbandwechsel. Diese Zeitspanne ist nach den heutigen Erfahrungen zu lang. Während KLAPP-BECK (15) und andere Autoren generell zwischen dem subcutanen Panaritium auf der Beuge- und Streckseite unterscheiden, unterteilt SAEGESSER (22) sehr zweckmäßig noch die subcutanen Panaritien der Volarseite entsprechend ihrem Sitz an End-, Mittel- und Grundphalanx.

Subcutanes Panaritium der Endphalanx

Bei volaren subcutanen Panaritien der Endphalangen 2 bis 4 ist ein Durchbruch in die Sehnenscheide selten. Befindet sich der Primärherd sehr tief in der Nähe des Knochens, so muß mit der Komplikation eines Knochen- oder Gelenkpanaritiums gerechnet werden, vor allem, wenn die Infektion schon länger (über drei Wochen) besteht.

HELLER (9) empfiehlt, subcutane Panaritien im Bereich des Endgliedes niemals mit Fischmaulschnitt (=Froschmaulschnitt) zu öffnen, sondern den tangentialen Randschnitt anzuwenden.

BUNELL (4) dagegen befürwortet bei sehr schweren Fällen die Froschmaulincision streckseitig der Tastfläche der Fingerbeere mit eingelegtem Gazestreifen, weil Eiter und Sekret noch besser abfließen können.

Diese Schnittführung soll aber ziemlich nahe am Nagel entlanggehen, damit die Tastfläche der Finger möglichst geschont bleibt. Die gereinigte Wunde soll nach BUNELL (4) zusammengezogen werden, um eine rinnenförmige Narbenbildung zu verhindern. Die Erfahrungen der Chirurgischen Universitätsklinik München beweisen, daß bei weit fortgeschrittenem Krankheitsstadium die Fischmaulincision oft nicht zu umgehen ist. Die Narbenbildung bei dieser Schnittführung befriedigte in den meisten Fällen. Auch beim tangentialen Randschnitt bleibt eine gewisse Hypersensibilität entlang der Narbe bestehen. Der Patient wird in jedem Falle instinktiv die betreffende Fingerkuppe vor Stoß und anderen Ver-

letzungen schützen.

Am fünften Finger kommt es häufiger zum Durchbruch in die Sehnenscheide, während sich das subcutane Daumenendphalangen-Panaritium kuppenwärts entwickelt.

Eine Daumenkuppenfistel ist daher kein Anzeichen für ein in der Tiefe liegendes Knochenpanaritium, wie es bei den übrigen Kuppenfisteln meist gefunden wird. Die infizierte Kuppe dehnt sich etwas in der Länge aus, gleichzeitig schwillt die ganze Endphalanx an. Beim Incidieren stößt man zunächst auf cutane Eiterbildung. Durch Druck entleert sich aus einem kleinen Loch noch tiefer gelegener Eiter (Kragenknopfpanaritium). Im fortgeschrittenen Stadium verbreitet sich die Entzündung entlang dem medialen Septum in die Tiefe. Dieses muß daher gespalten werden. Häufig stößt man dabei auf einen in Einschmelzung befindlichen Nekrosepfropf, welcher sehr sorgfältig entfernt werden muß.

Bei der chirurgischen Behandlung der Panaritien besteht allgemein die Gefahr, daß nicht ausreichend incidiert wird und dadurch eine Restinfektion bestehen bleibt, die progredient fortschreitet. Sehr viele Patienten kommen mit einem ungenügend incidierten Panaritium zur Behandlung.

Trotz einer vorübergehenden Erleichterung nach der nicht ausreichenden Erst-incision befinden sich die Patienten meist in einem sehr fortgeschrittenen Krankheitsstadium, bei dessen Ausheilung häufig funktionelle Störungen zurückbleiben.

SCOTT (23) versuchte mit Erfolg bei gleichzeitiger Verwendung von Antibiotica die Heilungsdauer herabzusetzen, indem er eine vollständig ausgeräumte Wunde mit einer Naht zusammenzog.

BUNELL (4) gibt bei dieser Methode zu bedenken, daß schon viele Stämme des Staphylokokkus aureus und andere Keime penicillinresistent sind. Der von den resistenten Keimen gebildete Eiter kann nicht abfließen. Eine Resistenzprüfung läßt sich daher bei der von SCOTT (23) empfohlenen Wundversorgung nicht umgehen. Entsprechend den Erfahrungen der chirurgischen Universitätsklinik München ist ein Zusammenziehen der Wundränder mit einer Naht nicht günstig, weil Patienten, die wirklich auf eine rasche Heilung ihres infizierten Fingers angewiesen sind, sich meistens so rechtzeitig in ärztliche Behandlung begeben, daß man mit einem kleinen Incisionsschnitt auskommen kann. Andererseits besteht die Aufgabe einer ausreichenden Incision darin, Eiter und Sekret eine genügende Abflußmöglichkeit nach außen zu geben.

Durch Verschluß der Wundränder wird der Eiter- und Sekretabfluß behindert.

A.B. BABAJAN (5) und T.P. SOSNINA (5) berichten über gute Ergebnisse bei örtlicher Penicillinumspritzung mit 1- bis 1,5-%iger Novocainlösung, der

100 000 - 500 000 Einheiten Penicillin zugesetzt waren.

Nach vollkommener Ausräumung des vereiterten und nekrotischen Gewebes wurden die Wundränder des Operationsschnittes miteinander vernäht. Diese Darstellung kann nicht überzeugen, weil die Nachteile einer örtlichen Anästhesie hinreichend bekannt sind und außerdem die Aufnahmefähigkeit im entzündeten Gewebe nur begrenzt ist. (Möglichkeit einer Gewebsfibrose.)

Für eine frühzeitige Incision bei Panaritien sind vor allem KLAPP - BECK (15), SAEGESSER (22) und CALBERG (5).

GORDON (8) konnte mit dem "verzögerten chirurgischen Eingriff" bei gleichzeitiger Verabreichung von Antibiotica von 431 Fingerkuppeninfektionen 23% und von 228 Beugensehnenscheideninfektionen 34 % ohne Incision ausheilen.

Die Entdeckung der Antibiotica mit schmalen und breitem Wirkungsspektrum hat dem Chirurgen völlig neue Möglichkeiten eröffnet.

Trotzdem sollte immer eine genaue Indikation zur Verabreichung gestellt werden. Viele Antibiotica verlieren durch häufige Anwendung an Wirksamkeit (Heranzüchten resistenter Keime, die sich konkurrenzlos vermehren können, weil alle übrigen Keime abgetötet wurden).

Parenterale Penicillindosen erreichen nicht die nekrotischen Herde.

Subcutanes Panaritium der Mittelphalanx

Das subcutane Panaritium des Mittelgliedes verursacht keine so großen Schmerzen wie das des Endgliedes. Nur selten wird die Infektionsstelle durch Druck belastet, weil das Mittelglied im allgemeinen nicht zum Greifen (häufigste Fingerbewegung) benützt wird; außerdem ist das Unterhautzellgewebe der Mittelphalanx lockerer gegliedert.

Patienten mit Mittelglied-Panaritien suchen den Arzt oft erst in einem fortgeschrittenen Krankheitsstadium auf. Charakteristisch hierfür ist nach SAEGESSER (22) eine cutane Eiterblase an der dritten volaren Gelenkfalte. Eine Incision an dieser Stelle birgt die Gefahr einer Sehnencheidenverletzung in sich, denn letztere liegt hier direkt unter der Haut. Auf diese Weise entstehen häufig sekundär Sehnencheideneiterungen. Sorgfältige Palpation ermöglicht eine genaue Diagnose. Befindet sich der erkrankte Finger noch in Streckstellung und ist das Mittelglied besonders verdickt, so liegt die Entzündung im subcutanen Gewebe. Manchmal bricht der Eiter volar durch.

Steht der erkrankte Finger in Beugstellung bei gleichzeitiger Auftreibung des Mittelgliedes, muß man genau die Gesamtheit der einzelnen Schmerzpunkte feststellen. Bei einer subcutanen Eiterung bleibt der Druckschmerz auf das Mit-

telglied beschränkt. Ausgesprochenen Druckschmerz im Bereich der Grundphalanx hält SAEGESSER (22) für das sichere Zeichen einer Sehnenscheidenentzündung. Ein Fortschreiten der Infektion in die Tiefe zum Knochen oder proximal- und distalwärts in das erste und dritte Fingerglied wird selten beobachtet. Passive Bewegung verursacht in allen Fällen Schmerzen. Betäubung (in der Chirurgischen Universitätsklinik München meist mit Chloräthylrausch) und Blutleere sind grundsätzliche Voraussetzungen, bevor man mit der Incision beim subcutanen Panaritium beginnt. Die Schnittführung sollte entlang der Fingerlängsachse seitlich links und rechts im äußeren volaren Viertel zwischen der zweiten und dritten Beugefalte gerichtet sein. (Vorschrift von KLAPP 15).

BUNELL (3) verlegt den Schnitt noch mehr seitlich in die volar-dorsale Fingerbegrenzung (Abb. 3).



Abb. 3

Die Narben verheilen hier besser, weil die Haut weniger empfindlich ist. Auch kosmetisch bringt diese Schnittführung ein befriedigenderes Ergebnis. Eine eventuell sich bildende Narbenrinne stört den Patienten an dieser Stelle nicht, und die sonst manchmal auftretende Narbenverdickung wird nur selten beobachtet. Über die Notwendigkeit, eine Gummilase einzulegen, muß von Fall zu Fall entschieden werden.

Subcutanes Panaritium der Grundphalanx

Das subcutane Panaritium der Grundphalanx schreitet, wie bereits eingangs erwähnt, bei nicht rechtzeitiger Eröffnung in die Hand und in die Interdigitalräume fort. Es kommt nun entweder zur Ausbildung einer langwierigen Interdigitalphlegmone mit gleichzeitigem Handrückenödem oder die Infektion verbreitet sich über die drei Interdigitalräume weiter zu subcutanen Panaritiën aller fünf Grundphalangen.

Für eine Incision an der Fingergrundphalanx genügt die Oberstsche Leitungsanästhesie nicht mehr.

H. HOFFMANN (12) machte mit einer Leitungsanästhesie des Nervus medianus

für die Beugeseite der ersten drei Finger und die radiale Hohlhandhälfte gute Erfahrungen. Der Nerv läßt sich mit einer feinen Kanüle etwas oberhalb der proximalen Handgelenksbeugefalte ulnar von der Sehne des Musculus flexor carpi radialis oder dorsal radialwärts der Sehne des Musculus palmaris longus finden. Der richtige Sitz der Injektion wird durch ausstrahlenden Schmerz erkenntlich. Man injiziert nach H. HOFFMANN (12) etwa 5 ccm einer 2-%-igen Novocainlösung mit Adrenalinzusatz.

Der Nervus ulnaris - und damit der 4. und 5. Finger volar und dorsal - wird anästhesiert durch eine Injektion von 5 - 10ccm einer 2-%-igen Novocainlösung mit Adrenalinzusatz im sulcus ulnaris am Ellenbogen. Ausstrahlender Schmerz im ulnaren Handbereich bestätigt die richtige Lage der Kanülenspitze. Eine Incision muß in Blutleere erfolgen. Die einzelnen Schnitte werden seitlich zwischen erster und zweiter Beugefalte gesetzt. Das Einlegen einer Vaseline-Gummilassche ist fast immer nötig.

ISELIN (14) empfiehlt, nur auf einer Seite zu incidieren, um nach Möglichkeit die Nekrose der Volarhaut des Grundgliedes zu vermeiden. Bei Interdigitalbeteiligung muß dorsal und volar seitlich unterhalb der 1. Beugefalte zur Entlastung incidiert werden (Abb. 4).



Abb. 4



Abb. 5

Wesentlich ist, wie SAEGESSER (22) feststellt, daß die Schwimmhautfalten in genügender Breite erhalten bleiben (Abb. 5). Zusätzliche Penicillintherapie hat sich gut bewährt. (Einzeldosis siehe später.)

Subcutanes Pan. auf der dorsalen Handseite

Die dorsale Finger- und Handseite wird keinen Druckbelastungen ausgesetzt, daher ist auch das Unterhautzellgewebe locker angeordnet. Die subcutanen Bindegewebszüge ziehen in Längsrichtung der Haut, inserieren hier z.T. im spitzen Winkel und münden schließlich flächenförmig in die Fascienplatte der dorsalen Streckaponeurose ein. Sie besteht aus drei Faserzügen. Der oberflächliche, mittlere inseriert an der Basis der Mittelphalanx, während die seitlichen Züge sich proximal des Mittelgelenkes mit den Interossei-Sehnen vereinigen und mit diesen zur Basis der Endphalanx gelangen. (HERZOG 10 "Anatomie des Streckapparates".)

Für den günstigen Verlauf der auf der dorsalen Seite gelegenen Panaritien (genaue Definition: dorsale Handinfektionen!) erscheint wesentlich, einmal die lockere Anordnung des Unterhautzellgewebes, zum anderen die Widerstandsfähigkeit der langen scheidenlosen Streckersehnen.

Die Infektion, hervorgerufen wie bei allen Panaritienarten durch Streptokokken, Staphylokokken (seltener Gonokokken, Pneumokokken und bacterium coli) geht entlang den Haarbälgen oder den Ausführungsgängen der Talgdrüsen in die Tiefe. Es bildet sich - ähnlich dem Furunkel - ein nekrotischer Eiterherd, der sich allmählich vom gesunden Gewebe löst. Erfolgt kein Durchbruch nach außen, so schreitet die Infektion proximal- und distalwärts zur Streckaponeurose und entlang den einzelnen Streckersehnen fort.

(Nach KLAPP 15: Panaritium paratendinosum)

Unter dem ligamentum carpi dorsale am Handrücken ist eine Sehnnenscheide ausgebildet, daher kann nur in diesem Bereich eine echte Sehnnenscheidenphlegmone entstehen.

Die Strecksehnen der ersten drei Finger werden vom ramus superficialis nervi radialis versorgt. Dieser läuft im Gebiet der fovea radialis (E. MOBERG 19) auf der Fascie direkt unter der Haut.

Zur Anästhesie verwendet man 3 - 5 ccm einer 2-%-igen Novocainlösung mit Adrenalinzusatz. Die Schnittführung erfolgt in Längsrichtung der Haut unter Schonung der Gelenke und Strecksehnen.

Mit dem dorsalen Eiterherd ist ein Ödem des Handrückens verbunden, welches sich sehr schnell zurückbildet. Bei monatelanger Schwellung des Handrückens sieht man im Röntgenbild die Zeichen einer Osteoporose



Abb. 6

Läßt sich bei einem Handrückenödem kein Eiterherd auf der dorsalen Seite tasten (keine Fluktuation) und sind keine genau lokalisierten Schmerzen feststellbar, dann ist der Primärherd in der Hohlhand zu suchen. Nach ausreichender Incision der Hohlhand bildet sich das Ödem meist rasch zurück. Ausgenommen die seltenen Fälle, bei denen der Eiterübertritt von der Hohlhand zum Handrücken stattgefunden hat.

Jedes Handödem muß unbedingt ausreichend ruhiggestellt werden. (Volare Unterarmschiene mit Ruhigstellung des abgebeugenen Ellenbogengelenkes, Handgelenk in Dorsalflexion, Fingergrundgelenk in Beugung.) Alkoholumschläge oder das Begießen des Verbandes mit 60%-igem Alkohol und das Hochhalten des ganzen Armes beschleunigen die Ödemrückbildung.

BUNELL (4) beobachtete, daß in den feuchten Verband leicht Bakterien eindringen können. Dies wird durch einen Plastiküberzug vermieden.

c) Die Paronychie und Pan.sub- und paraunguale

Der Nagel, fest mit dem Nagelbett verbunden, besteht aus verhornten Epidermisschuppen. Alle Bindegewebsfaserzüge des Coriums ziehen vom Nagelbett senkrecht zum Periost. Die Paronychie - auch "Umlauf" genannt, weil sie häufig von einer Seite aus um den ganzen Nagel zieht - beginnt mit einer Rißverletzung der verhornten Epidermis an der Übergangsstelle vom Nagelwall zum Nagelfalz.

Erstes Erscheinungsbild ist der sog. Nietnagel.

Rißverletzungen des Nagelfalzes entstehen bei vielen handwerklichen Berufen und vor allem durch Maniküren. Hier wird das vom Nagelwall zur Lunula ziehende Häutchen mit unsterilen Instrumenten zurückgeschoben und entfernt.

Kommt es nicht primär zu einer Verletzung, so können durch die Eröffnung der Bucht zwischen Nagelwall und Nagelplatte beim Auftragen nicht aseptischer Lacke leicht irgendwelche Infektionserreger eindringen. (Besondere Gefahr der Übertragung von Kokken und Spirochäten bei gewerbsmäßigen Maniküren.) Im Anfangsstadium genügt das Ausschneiden der Nagelecke und das Tamponieren der Umschlagfalte, um die Infektion zu bannen.

Bei dem Erscheinungsbild einer begrenzten Hautrötung ohne Schwellung werden mit konservativer Therapie (grauer Salbenverband und Ruhigstellen) gute Erfolge erzielt.

SAEGESSER (23) definiert die Paronychie als ausschließliche Nagelwall-Infektion. Sie neigt zu chronischem Verlauf. Mit periungualem Panaritium bezeichnet er eine Entzündung, die auf Randgebiete übergreift oder den ganzen Nagel befällt. Bei Metzger- und Bäcker-Patienten ist eine zusätzliche Penicillin-Injektion angezeigt.

Häufige Tierpassage lassen bei ersteren besonders hochvirulente Erreger vermuten, während Bäcker - genau wie Brauer und Köchinnen (Hausfrauen) - besonders gefährdet sind wegen der dauernden Berührung mit Gärungsstoffen. Solange diese auf das erkrankte Fingerglied einwirken, wird der Heilungsprozeß verzögert oder gänzlich verhindert.

Ein Übergreifen der Entzündung auf benachbartes Unterhautzellgewebe bezeichnet man als paraunguales Panaritium. Diese Form ähnelt dem subcutanen Panaritium der Streckseite. Infolge der nahen Nachbarschaft mit der Kapsel des Fingergelenkes kommt es manchmal zu Gelenksinfektionen.

Ein Infiziertes Nagelbett und erneut auftretende heftige pochende Schmerzen (stärker als beim paraungualen Panaritium) lassen ein subunguales Panaritium befürchten. Die Anordnung des Unterhautzellgewebes unter dem Nagel entspricht dem der Beugeseite.

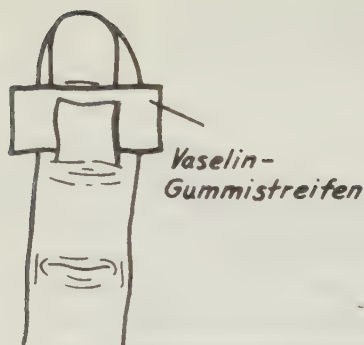
Von einer Matrixecke ausgehend, an der bei noch abgelöstem Nagel Eiter hervorquillt, bildet sich in der Tiefe ein wachsender Granulationspfropf. Dieser muß unbedingt entfernt werden, damit die Eiterabsonderung zum Stehen kommt.

Wenn die Infektion bis zur Nagelmatrix vorgedrungen ist und kein operativer Eingriff erfolgt, entzündet sich die ganze Nagelmatrix und der Nagel löst sich allmählich ab.

Im weiteren Verlauf kann die Infektion entlang den Bindegewebsfaserzügen noch auf Knochen und Gelenk übergreifen. Die eigentliche Paronychie wird selten klinisch behandelt. Sie bereitet den Patienten keine große Beschwerden. Treten dann plötzliche Schmerzen auf, begibt sich der Patient in ärztliche Behandlung. Das Krankheitsstadium ist dann bereits so weit fortgeschritten, daß eine Incision zur Druckentlastung unbedingt gesetzt werden muß. Betäubung und Blutleere sind in jedem Fall notwendig, damit in Ruhe festgestellt werden kann, ob es sich nur um ein para- oder subunguales Panaritium handelt. (Para- und subunguale Panaritien zusammen zweithäufigste Panaritienart.)

Der Katenepidermiseinriß wird umschnitten und nach SAEGESSER (22) (Abb.7) so weit verlängert bis ein Nagelende frei sichtbar ist. Mit einer Knopfsonde kann man nun abtasten, ob die Nagelwurzel von der Matrix abgelöst ist. In diesem Fall muß das gelöste Nagelstück mit der Schere entfernt werden, um einen sicheren Eiter- und Sekretabfluß zu erhalten. Bei zusätzlicher Verabreichung von Antibiotica läßt sich heute meistens die Schnittverlängerung umgehen.

Klagt der Patient über sehr heftige Schmerzen, empfiehlt SAEGESSER (22) einen langen Lappenschnitt von der Ecke Nagelfalz-Nagelwall ausgehend parallel zur Fingerlängsachse.



nach SAEGESSER (22)

Abb. 7



nach BUNELL (4)

Abb. 8

Diese langgeübte Schnittführung soll man nach neueren Erkenntnissen nicht mehr anwenden, weil eventuell eine nötig werdende operative Nagelentfernung hierdurch nicht wesentlich erleichtert wird. Außerdem ist an der Nagelbasis die Haut zur Matrix eingeschlagen, die nach BUNELL (4) niemals durchtrennt werden soll, da sich sonst am weiterwachsenden Nagel Unebenheiten und Leisten bilden.

SAEGESSER (22) und BUNELL (4) (siehe Abb. 8, S. 22) resezieren entsprechend dem Krankheitsverlauf häufig nur einzelne Nagelstücke. Die Erfahrungen der Chirurgischen Klinik München zeigen dagegen, daß der Nagel bei gleichzeitigen Penicillingaben fast immer erhalten werden kann so lange die Matrix sich nur an einer Stelle von der Nagelwurzel gelöst hat.

Besteht die Infektion über drei Wochen und ist die ganze Matrix von Eiter unterminiert, dann können nur durch die Exstirpation des ganzen Nagels befriedigende Heilerfolge erzielt werden. (Das Nachwachsen eines neuen Nagels dauert ca. 16 Wochen.)

Eine Längsspaltung des Nagels vor der Extraktion ist zu vermeiden, weil eine Längsnaubung nach Matrixschädigung zu krallenförmigen Nagelfehlbildungen führt. (SCHINK 27)

Paronychien oder Panaritien treten manchmal als Sekundärerkrankungen bei Syphilis (häufig syphilitische Infektion der Hebammenhände), Trichophytie oder Moniliasis auf.

Die übliche Panaritientherapie hat hier nur Erfolg, wenn gleichzeitig das Grund-

leiden behandelt wird.

B II SEHNENSCHIEDEN- KNOCHEN- UND GELENKPANARITIIEN

a) Panaritium tendinosum

An der Hand werden folgende drei Infektionsmöglichkeiten unterschieden:

- Infektion der Fascienräume
- Infektion der Sehnhenscheiden
- Infektion des Lymphsystems

Jedes Sehnhenscheiden-Panaritium ist eine ernste Erkrankung, die umgehend chirurgisch und antibiotisch behandelt werden muß.

Anatomisch betrachtet sind die Sehnhenscheiden der Beugeseite (auf der Streckseite gibt es keine Sehnhenscheiden außer unter dem ligamentum carpi dorsale) starre fibröse Rohre, gebildet durch Faserzüge der Palmaraponeurose und den fasciculi transversii.

Die Sehnhenscheiden der Fingerbeugemuskeln werden durch die Ligamenta vaginalia verstärkt. Sie beginnen an der Basis der Grundphalangen und enden knapp proximal der Mitte der Endphalangen. Eine zurückgebildete Synovialmembran (nach BRAUS - ELZE 2: "Rest eines Mesotenon") verbindet die Sehne der Grund- und Mittelphalanx mit den Kapseln von Grund- und Mittelgelenk. (Möglichkeiten zur Infektionsausbreitung auf Gelenk und Knochen.)

Die volaren Sehnhenscheiden erweitern sich an den beiden Endpunkten und über dem Mittelgelenk zu sackförmigen, dünnwandigen Ausstülpungen, während sie im Diaphysenabschnitt die Sehne eng umschließen.

Bei einer ödematösen Quellung der Sehne wird so lange der Diaphysenbereich eingeschnürt, bis sich durch Überdruck Eiter in einen der Sehnhensäcke entleert.

Unter dem Ligamentum carpi transversum befinden sich ein kleiner und zwei große synoviale Säcke für die Sehnen der Beugemuskeln.

Volare Sehnhenscheiden

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1. Synovial Raum | für die Sehne des m. |
| schmal und länglich | flexor carpi radialis |
| radial gelegen | |
| nicht durchgehend | |

- | | |
|--|--|
| <p>2. Synovial Raum</p> <p style="padding-left: 40px;">oval</p> <p style="padding-left: 40px;">radial - medial</p> <p style="padding-left: 40px;">zwischen 1. und</p> <p style="padding-left: 40px;">3. Raum gelegen</p> <p style="padding-left: 40px;">durchgehend</p> | <p>für die Sehne des m.</p> <p>flexor pollicis longus</p> |
| <p>3. Synovial Raum</p> <p style="padding-left: 40px;">Ulnar gelegen mit</p> <p style="padding-left: 40px;">größerer flächenförmiger Ausdehnung</p> <p style="padding-left: 40px;">nach distal und proximal nicht durchgehend außer Sehne des flexor digiti V</p> | <p>für die Sehne der m</p> <p>m. flexor digitorum superficialis et profundus</p> |

Übersicht der entsprechenden Muskeln nach SOBOTTA (24)

Name	Ursprung	Ansatz
m. flexor carpi radialis	epicondylus ulnaris humeri und fascia antebrachii	volare Fläche der basis ossis metacarpi II
m. flexor pollicis longus		
caput radiale (Hauptteil)	facies volaris radii (distal vom Ansatz d. m. supinator beginnend), membrana interossea	Endphalanx des Daumens
caput humerale	epicondylus ulnaris humeri	
m. flexor digitorum superficialis	stellt den tiefen Anteil der oberfl. Flexorengruppe dar	
caput humerale	epicondylus ulnaris humeri	
caput radiale	facies volaris und margo volaris radie	mit vier langen Sehnen an den mittleren Phalangen des 2. bis 5. Fingers

Name	Ursprung	Ansatz
m. flexor digitorum profundus	facies volaris ulnae und membrana interossea	Endphalangen des 2. bis 5. Fingers
m. flexor digiti V brevis (inkonst.)	lig. carpi transvers. hamulus ossis hamati	proximale Phalanx des 5. Fingers

Proximal dem Ligamentum carpi transversum können die 2. und 3. Synovialmembran miteinander in Verbindung stehen. So erklärt sich das häufig rasche Fortschreiten einer Daumen- und Kleinfingerinfektion auf den Vorderarm.

Wie viele Sektionen zeigen, ist die anatomische Struktur der Hand sehr variabel und individuell verschieden. Eine genaue Kenntnis der Anatomie der normalen Hand geben dem Chirurgen die Möglichkeit, einzelne Varianten zu erkennen und seine Schnittführung darauf abzustimmen.

Zwischen der Fascia interossea dorsalis und der Fascia dorsalis superficialis liegen die Sehnen der Fingerstrecker. Am Handrücken werden durch Bindegewebsstreifen vom Ligamentum carpi dorsale 6 Fächer gebildet, in denen die nur kurzen und nicht durchgehenden Sehnenscheiden der Strecker liegen.

Die Sehnenscheide eines Fingers kann entweder direkt durch Schnittverletzung (Gabel, Nähnadel, Ahle) oder indirekt über den Umweg eines ossären, articulären und subcutanen Panaritiums infiziert werden.

Ausbreitungsmöglichkeiten der Sehnenscheideninfektionen (2. - 4. Finger) im Handbereich

proximal:	Ausbreitung zur Holhand, im weiteren Verlauf bildet sich eine Hohlhandphlegmone
distal:	Ausbreitung zur Grundgelenksbeugefalte. Es entsteht an dieser Stelle eine Sehnenscheidenfistel.

- dorsal: Ausbreitung zum Handrücken. Von hier aus kann das Fingergrundgelenk infiziert werden. Unter Umständen greift die Infektion auf die tiefen Hohlhandräume über.
- lateral: Ausbreitung rechts und links in Richtung der Interdigitalfalten. Wird die entstehende Interdigitalphlegmone nicht behandelt, so können alle 5 Finger und im weiteren Verlauf auch der Handrücken infiziert werden.

Sehr häufig wird die Sehnenscheide im Bereich einer distalen volaren Gelenkfalte durchstoßen, weil hier Haut- und Sehnenscheide miteinander verwachsen sind.

Jede Sehnenscheideninfektion verursacht große Schmerzen und erhöhte Temperatur. Der Patient wird das erkrankte Fingerglied in Beugestellung halten. Der Bereich der ganzen Sehne und vor allem ihr proximales Ende sind druckempfindlich. Der sich hier ansammelnde Eiter bricht nach außen durch (meist 2 - 3 Tage nach Infektionsbeginn), weil die Sehnenscheide im proximalen Drittel besonders dünn ist und dem Innendruck nicht standhält.

Nach dem Durchbruch tritt eine wesentliche Schmerzlinderung ein.

Die flächenhaft fortschreitende Entzündung der Sehnenscheide (= Sehnensackphlegmone) zeigt ebenfalls verschiedene Ausbreitungstendenzen.

Ausbreitungsmöglichkeiten der volaren Sehnensackphlegmone

- proximal: Am proximalen Ende bricht Eiter durch und gelangt - dem geringsten Widerstand folgend - zwischen den Muskeln sowie radius und ulna zum Vorderarm.
- volar:
- distal: Der Eiter bricht distal durch und bahnt sich einen Weg zu den Interdigitalfalten oder in den Thenarraum.
- volar:
- dorsal: Eiter und Infektion befallen das ganze Handgelenk.

lateral:

Ausbreitung der Infektion von einem Sehnensack in den andern (meist vom radialen in den ulnaren). Manchmal besteht a priori eine Verbindung zwischen radialem und ulnarem Sehnensack.

Eine beginnende Sehnensackphlegmone verursacht eine Schwellung der jeweiligen volaren Handhälfte (Hohlhandmitte meist nicht geschwollen) und eine diffuse Handrückenschwellung. Hat sich die Phlegmone bereits etwas ausgebreitet, dann kommt es häufig noch zu einer diffusen Schwellung des Vorderarms.

Die Behandlungsweise von Sehnenscheidenpanaritium und Phlegmone richtet sich nach der Infektionsdauer und dem Krankheitsbild des betreffenden Fingers. Operiert wird in Blutleere und Betäubung (meist Plexusanästhesie). Eine primäre Sehnenscheideninfektion läßt sich bei gleichzeitigem antibiotischen Schutz fast immer beherrschen.

Die Sehnenscheide wird mit einzelnen Längsschnitten an der Infektionseintrittsstelle eröffnet. Dünnflüssiges graugelbes Sekret kann nun ungestört abfließen. Sind bereits größere Sehnenabschnitte infiziert, dann muß zur weiteren Entlastung eine Gegenincision gesetzt werden. Im Bedarfsfalle kann man auch einen Vaseline-Gummistreifen zum besseren Abfluß einlegen. Bei jedem Verbandswechsel (mindestens jedem 2. Verbandswechsel) muß das Gummiläppchen erneuert werden, weil sonst das adipöse Gewebe nekrotisiert und die Eiterabsonderung nicht zum Stillstand kommt (siehe Abb. 9).



Abb. 9

Die einzelnen Schnitte dürfen nie eine volare Beugefalte kreuzen. Da bei dieser Schnittführung nach der primären Wundheilung eine Narbenbeugekontraktur die Bewegungsmöglichkeiten des Fingers wesentlich einschränkt.

J.L. JOFFE (13) empfiehlt, auch bei Sehnenscheiden-Panaritien die Incision nicht an den Rand der Volarfläche, sondern genau in die Mitte der Lateralfäche des Fingers zu legen.

Kosmetisch befriedigt diese Schnittführung, da die Haut in diesem Bereich weicher ist und keine starken Narben entstehen. Allerdings wird die medial gelegene Sehne durch die ganz nach lateral verschobenen Schnitte nicht so gut entlastet. Massive Sehnenscheideninfektionen müssen daher zweckmäßig noch am Rande der Volarfläche eröffnet werden.

Solange die Sehne noch glänzt oder wenigstens ein mattes, klares Aussehen hat, kann sie erhalten bleiben. Nekrotisieren und Degenerieren der Sehne machen sich durch erneut auftretende heftige Schmerzen und Fieberanstieg bis 40° C bemerkbar. Die Sehne verfärbt sich gelblich und stößt schließlich nekrotische Teile ab. Ausreichende Eiter- und Sekretabflußmöglichkeiten müssen unbedingt geschaffen werden, damit die Infektion nicht zur Hohlhand fortschreitet.

Wird trotzdem von einem Finger ausgehend (bei gleichzeitiger Nekrose der Fingarsehne) der radiale oder ulnare Sehnenscheidensack infiziert, so empfiehlt es sich, um eine weitere Infektionsausbreitung zu verhüten, den betreffenden Finger im Grundglied zu amputieren.

SAEGESSER (22) befürwortet auch das Absetzen des betreffenden Metacarpalköpfchens, um eine freie Ableitung aus dem oberflächlichen und tiefen Hohlhandraum zu gewährleisten. Durch parallele Incisionen entlang den Handlinien kann der Eiter auch abgeleitet werden. Das Absetzen eines Metacarpalköpfchens wirkt sich für die Erhaltung des Handgewölbes immer nachteilig aus (vor allem beim 2. Finger).

Beim Amputieren eines Fingers darf die Flexorensehne nicht vor dem Abschneiden nach vorne = distalwärts gezogen werden, weil durch das Zurückrutschen des Sehnenstumpfes die Hohlhand erneut infiziert wird. Die Amputationswunde muß zunächst offen gehalten werden, damit aus der Tiefe kommender Eiter noch abfließen kann.

Ein dem Sehnenscheidenpanaritium vorausgehendes panaritium ossale oder articulare ist häufig eine Indikation zum Absetzen eines Fingers.

Wie ZRUBECKY (30) und P. RICHLIN (21) feststellen, wird eine wirkungsvolle Ausnützung der menschlichen Hand nur möglich durch das Zusammenspiel der Beweglichkeit mit der Hautsensibilität.

ZRUBECKY (30) rät bei Handoperationen die Erhaltung der primären und sekundären Greifformen wenn möglich zu berücksichtigen.

Das Hautgefühl leidet unter einer lange dauernden Behandlung erheblich, außerdem besteht bei jedem articulären Panaritium die Gefahr einer Gelenksversteifung. Eine zusätzliche Sehnenscheideninfektion verschlechtert die Prognose schon deshalb, weil sie neben den akuten Symptomen eines ossären oder articulären Panaritiums meistens erst sehr spät erkannt wird.

Nach der operativen Therapie darf zunächst die ganze Hand nur möglichst wenig bewegt werden. Am besten legt man vom Ellenbogen bis über die Metacarpalköpfchen eine dorsale Gipsschiene an, den verletzten Finger stellt man mit einer zusätzlichen Schiene ruhig.

Für die Behandlung eines Sehnenscheidenpanaritiums ist entscheidend, daß sich der Patient wirklich schont, d.h. ruhig hält und nicht weiter arbeitet.

Bei jeder Phlegmone ist Krankenhausaufenthalt zur besseren Kontrolle angezeigt.

Behandlungsergebnisse bei Sehnenscheideninfektionen

von ISELIN (nach Bunell 4)

Von 20 Fällen heilten

7 ausgezeichnet

8 gut (ein Finger versteift)

3 mittelmäßig (Ring- und Kleinfinger
behindert)

2 schlecht (40 % Erwerbsminderung)

b) Das Panaritium ossale

Die Veränderungen am Knochen treten beim panaritium ossale immer erst sekundär auf. Primär kommt es zu einer Periost-Infektion - entweder direkt durch eine Splitter- und Stichverletzung oder indirekt durch Fortschreiten der Infektion eines subcutanen Panaritiums. (Panaritium ossale des Endgliedes = häufigste Form.)

Die straffen Bindegewebssepten, die auf der volaren und dorsalen Seite der Endphalangen direkt zum Periost führen, begünstigen diese Entwicklung. Seltener wird das Periost von einer entzündeten Sehnenscheide oder über ein Panaritium articulare infiziert. (Panaritium ossale der Mittel- und Grundphalanx.)

Das Periost, die Ernährungshaut des Knochens, enthält in einer äußeren Schicht ein reichlich verzweigtes Blutgefäßnetz, welches über die Volkmannschen und Haversschen Kanäle dem Knochen die nötigen Nahrungs- und Aufbaustoffe zuführt. Außerdem lagert sich in einer inneren Gefäß-

armen Schicht des Periost zelliges Keimgewebe ein, das für die Regeneration und Neubildung von Knochen unbedingt erforderlich ist.

Die Endphalanx besteht aus dem rauhen abgeplatteten Köpfchen, dem mittleren Anteil mit Markraum (Diaphyse) und dem proximalen Epiphysenanteil. Jeder der drei Endphalangen-Abschnitte wird von anderen Blutgefäßen versorgt.

In der äußeren gefäßreichen Bindegewebsschicht des Periost kann sich ein entzündlicher Prozeß sehr rasch ausbreiten. Einzelne Gefäße thrombosieren. Die Blutzirkulation für bestimmte Knochenpartien wird unterbrochen. Diese Knochen-
teile sterben ab und bilden Sequester.

Nach KLAPP (15) ist die Ausscheidung aus der Zirkulation für die Sequestrierung wesentlich.

Die allgemeine Erkenntnis, daß jedes subcutane Panaritium ausreichend incidiert werden muß, half in den letzten Jahren indirekt die Zahl der ossalen Panaritien-erkrankungen zu senken.

Ein aufgetriebenes Endglied mit blauroter Hautverfärbung, besonders bei vorausgegangener Stichverletzung, läßt - wenn sich der Druckschmerz nicht auf die Beugeseite beschränkt - immer ein Knochenpanaritium befürchten.

Findet man bei der Eröffnung (Blutleere und Betäubung) eine trockene Nekrose des Unterhautzellgewebes, die sich bis in das Periost fortsetzt, dann gelingt es meistens mit zusätzlicher Penicillinapplikation, den Knochenprozeß noch zum Stillstand zu bringen. (Sorgfältige Entfernung des Nekrosepfropfes und Auskratzen mit dem scharfen Löffel.)

Eine Nekroseeinschmelzung und ausgedehnte Eiterung im Periostbereich (äußere Anzeichen: Fingerkuppenfistel der Endphalangen 2 - 5) zieht fast immer die Sequestrierung eines bestimmten Knochenteils nach sich.

KLAPP (15) unterteilt in Randsequester, Längssequester und die vollkommene Sequestrierung der Endphalanx.

Wenn das Periost des Phalanxköpfchens nekrotisch geworden ist, bildet sich, vorausgesetzt der Prozeß kommt zum Stehen, ein in der Größe unterschiedlicher Randsequester aus.

Die Regeneration erfolgt fast ausschließlich vom Periost.

Längssequester der Endphalangen treten sehr selten und nur bei lange andauernder Infektion auf. Sie sind schmal und nur halb so dick wie die Endphalanx. Die Regeneration dieses Knochens ist häufig unvollständig, so daß die betreffende Phalanx in Subluxationsstellung ausheilt. KLAPP (15) beobachtete bei Grund- und Mittelphalangen häufig Längssequester.

Grundsätzlich sollte die Diagnose Knochenpanaritium immer durch eine Röntgenaufnahme bestätigt werden.

Unschärfe Knochenstrukturen am Phalanxköpfchen oder in Basisnähe sind ein Zeichen für beginnende Granulationen, welche in den Knochen einwuchern und die Kalksalze des Knochens aufzehren. Finden sich im Röntgenbild am Knochen keine herdförmigen Aufhellungen oder sonstige pathologische Veränderungen, dann sollte bei der klinischen Diagnose panaritium ossale die Aufnahme nach einigen Tagen wiederholt werden. In den ersten 10 - 14 Tagen kann man auf dem Röntgenbild noch keine charakteristischen Knochenveränderungen feststellen.

Der Knochensubstanzabbau beginnt mehr am proximalen Phalanxende, bei Kindern häufig im Bereich der Metaphyse, seltener im epiphysären Phalanxanteil (KLAPP 15).

Die Resorption erfolgt gleichzeitig an verschiedenen Stellen. Das Fortschreiten der Knochensubstanzauflösung in der Peripherie zieht allmählich auch Abbauvorgänge an der Phalanxbasis nach sich.

Hier entstehen immer größere herdförmige Aufhellungen, bis sich schließlich der periphere Phalanxanteil von der Basis löst. Den Sequester (peripher gelegen) erkennt man an seinem fast normalen Kalkgehalt, während der gesunde Knochen seinen Kalkgehalt weitgehend durch die hier ablaufende Entzündung und die langsam hineinwuchernden Granulationen verloren hat.

Um ein brauchbares Regenerat zu erhalten, muß der Sequester entfernt werden, sobald man im Röntgenbild eine angedeutete Loslösung vom gesunden Knochen erkennt.

Früher glaubte man, den Sequester ähnlich wie bei der Osteomyelitis-Behandlung als Stütze möglichst lange erhalten zu müssen.

Die Regeneration des Knochens beim Panaritium geht rasch genug voran, so daß auf eine Stütze verzichtet werden kann. Außerdem thrombosieren durch die mit dem verbleibenden Sequester schleichende Entzündung weitere Gefäße, und es können sich wieder neue kleine Sequester bilden.

Nach Entfernung des Sequesters kann mit einer Regeneration gerechnet werden, wenn die Phalanxbasis in ihrer ganzen Breite erhalten und das Gelenk noch uneröffnet geblieben ist.

Bei einem breiten, über dem Gelenk befindlichen Knochensaum bildet sich ein so ziemlich in Länge und Dicke der Endphalanx entsprechendes Regenerat. Der schrumpfende Hautschlauch wirkt natürlich in jedem Falle auf das Längenwachs-

tum hemmend. Wenn das Gelenk eröffnet ist, muß man in schwierigen Fällen mit einer teilweisen Sequestrierung der Mittelfalanx rechnen.

Eine Vereiterung der gesamten Endphalanx (Beuge- und Streckseite) verursacht eine vollkommene Sequestrierung des Endgliedes. Das Panaritium ossale ist meistens mit einem articulären Panaritium gekoppelt. Zumindest findet man in den benachbarten Gelenken eine Arthritis purulenta (SAEGESSER 22). Das Endglied muß in diesem Falle amputiert werden. Die Prognose eines nicht behandelten Panaritium ossale ist schlecht. Spontanheilungen wurden bei Erwachsenen noch nicht beobachtet.

Röntgenbestrahlung des ossalen Panaritiums

Häufig kann durch Röntgenbestrahlung eine Amputation verhindert werden. Die Röntgenstrahlen rufen im Gewebe ähnliche Veränderungen hervor wie die Entzündung selbst.

Jede Entzündung ist ein sehr komplexer Vorgang, der in seinem Verlauf viele Variationen zeigt.

Primär, d.h. einige Stunden nach der Entzündung, setzt eine Gewebsacidose ein, die etwa 24 - 48 Stunden anhält, um dann in eine Alkalose überzugehen.

Diese Salzverschiebungen im Gewebe kann man auch durch Röntgenbestrahlung hervorrufen, wobei Acidose meist nicht so stark ausgeprägt ist, dafür aber länger anhält.

Mit der in beiden Fällen auftretenden Acidose wird ein Anstieg der anorganischen Salze und mit der Alkalose ein Absinken derselben beobachtet.

Der Körper versucht jede Entzündung durch die Salzverschiebungen im Gewebe und durch die im Entzündungsgebiet vermehrte Leukocyten- und Lymphocytenausscheidung zu überwinden.

Die Röntgenstrahlen unterstützen - wie oben beschrieben - diese Gewebsreaktionen und wirken somit entzündungshemmend, d.h. sie verhindern eine weitere Ausbreitung der Entzündung, indem sie den eigentlichen Entzündungsvorgang und die weitere Ausheilung beschleunigen.

Dementsprechend günstig sind auch die klinischen Erfahrungen bei zusätzlichen Bestrahlungen eines ossalen Panaritiums. Natürlich muß, wenn sich nachweisbar Eiter gebildet hat, immer incidiert werden. Bestrahlung vor und auch nach der Incision mit einer täglichen Strahlendosis von 50 r bis zu einer Gesamtdosis von 500 - 800 r beschleunigen die Nekroseeinschmelzung und den weiteren Heilungsverlauf wesentlich. SPITZENBERGER (25) hat endgültig nachgewiesen, daß es meistens gelingt, die Amputation zu vermeiden, wenn eine richtige Röntgenbestrahlung durchgeführt wird.

BORAK (1) erklärt die Wirksamkeit der Entzündungsbestrahlung mit einer zunehmenden Erweiterung der Lymphkapillaren, die vermehrten Durchtritt zelliger Bestandteile sowie des Serums und damit aller Immunkörper mit sich bringt. Phagocytose und Resorption werden gesteigert. Die allgemeine Tendenz im entzündeten Gewebe, daß sich die Kapillaren erweitern, während sich größere weiter abgelegene Gefäße verengen, wird durch die Röntgenstrahlen gefördert.

GLAUNER (7) konnte einen regulierenden Einfluß der Röntgenstrahlen auf das vegetative Nervensystem feststellen.

Bei Überwiegen des Sympathikustonus fand er nach der Bestrahlung eine Verschiebung nach der vagotonischen Seite und umgekehrt.

Wesentlichen Einfluß haben die Röntgenstrahlen auf eine beschleunigte Leukozytenauswanderung (hervorgerufen durch Verstärkung der Gewebsacidose) zunächst im entzündeten Gebiet und dann in der näheren Umgebung. Die Röntgenstrahlen vernichten im weiteren Verlauf die hochstrahlenempfindlichen Leuko- und Lymphocyten.

Es kommt zu einer sehr raschen Einschmelzung der im Stadium der zellulären Exsudation befindlichen Entzündung (GLAUNER 7). Wundverlauf und Wundheilung werden beschleunigt. GLAUNER (7) erkannte, daß durch wiederholte Röntgenbestrahlung eine zeitlich reversible Lähmung der Kapillarendothelien eintreten kann, wodurch die Exsudation vermindert wird.

Klinisch werden drei Möglichkeiten der Entzündungsbestrahlung unterschieden:

1. Die Entzündung bildet sich ohne Eitereinschmelzung zurück. (Frühbestrahlung sofort bei Beginn der Entzündung.)
2. Beschleunigte Eitereinschmelzung.

Die Bestrahlung setzt ein, wenn sich bereits ein Ödem gebildet hat. Das Ödem nimmt weiter zu. Daher zunächst auch ein Ansteigen der Schmerzen, welche sehr bald völlig verschwinden.

Die Endothelzellen der Lymphgefäße sind durch Fasern mit dem umliegenden Bindegewebe verbunden. Die durch das Ödem hervorgerufene erhöhte Spannung der Bindegewebsfasern verursacht ein passives Auseinanderweichen der Lymphkapillaren. Das Resorptionsvermögen der Lymphgefäße wächst, Exsudat, Toxine und Zelltrümmer können schneller abfließen.

3. Abszeßbildung

Die Röntgenbestrahlung beginnt erst im akuten Eiterstadium. Unter Umständen sind die Lymphbahnen entzündlich fibrinös blockiert. Die vermehrt ausgeschiedenen Lympho- und Leukocyten sowie die abgetöteten Leukocyten und die übrigen Toxine können nicht abgeleitet werden daher allmähliche Abszeßbildung.

A. STOLLE (27), der sich eingehend mit der Strahlentherapie ausgedehnter Panaritien beschäftigte, rät grundsätzlich in jenen Fällen zu einer Amputation, in denen trotzdem die Zangenfunktion der Hand erhalten bleibt.

Dieser Vorschlag ist sicherlich richtig, soweit es sich um eine Kombination zwischen ossalem und Sehnenscheidenpanaritium handelt, bei der mit der Möglichkeit einer Infektionsausbreitung auf die Hand und den Vorderarm gerechnet werden muß. Ein ossales Panaritium allein stellt nach den Erfahrungen der Chirurgischen Universitätsklinik München noch keine Indikation zum Absetzen eines Gliedes. Hier soll erst noch der erkrankte Finger bestrahlt werden.

Nach LEWIN (17) rechtfertigt der Erfolg einer einigermaßen guten Wiederherstellung der Funktion auch die langwierigsten und mühevollsten therapeutischen Maßnahmen.

Bei der Behandlung des ossalen Panaritiums ist wesentlich, daß der Eiter gut nach außen abfließen kann und der sich bildende Sequester rechtzeitig entfernt wird.

Beim Verbandwechsel kann man in den einzelnen Fällen Spülungen mit Rivanol 1 : 1000 vornehmen.

Der erkrankte Finger wird vorübergehend durch eine Gipsschiene ruhiggestellt, bis der Sequester abgetragen ist. Für das Regenerationsstadium genügt bei normalem Heilungsverlauf eine volare Fingerschiene.

Der in Ausheilung befindliche Finger soll täglich vorsichtig passiv und aktiv bewegt werden. Die Schiene hat nur noch eine gewisse Schutzfunktion, damit der sich regenerierende Knochen weder gestoßen noch durch Heben oder sonstige Anstrengungen überlastet wird.

c. Panaritium articulare

Die Grundgelenke der Finger und die Interphalangealgelenke sind volar durch Unterhautfettgewebe und Sehnen vor äußeren Verletzungen geschützt, während sie dorsal nur von der Strecksehne und der Cutis bedeckt werden.

Die weite Gelenkhöhle der Metacarpophalangealgelenke mit ihren volar und dorsal proximal gelegenen Ausläufern wird von einer schlaffen Gelenkkapsel be-

deckt, welche jeweils ziemlich direkt am Knochen ansetzt. Seitlich ziehen die stark entwickelten Ligamenta collateralia zu dem ovalen Pfannenrand der Grundphalanx.

Die Ligamenta accessoria volaria entspringen seitlich von den Collateral-Bändern und münden strahlenförmig in die volare Gelenkkapsel ein.

Scheinbar ganz oberflächliche dorsale und laterale Verletzungen (Nadelstiche und Rißwunden) im Gelenksbereich können bereits zur Eröffnung des betreffenden Gelenkes führen. Eintretende Staphylokokken oder Streptokokken verursachen auf direktem Wege eine primäre Infektion.

Die eindringenden Keime verbreiten sich in den einzelnen Gelenkhöhlen sehr rasch. Die dauernde Reibung wirkt weiterhin entzündungsfördernd.

Sekundär werden die Fingergelenke manchmal von einem bestehenden Knochen- oder Sehnenscheiden-Panaritium (selten subcutanes Panaritium) aus infiziert.

Ein Gelenkpanaritium kann vor allem in einem Interphalangealgelenk auch in seltenen Fällen ein metastatischer Ableger sein. An diese Möglichkeit muß man immer denken, wenn mit der üblichen Behandlung keine Erfolge erzielt werden.

Der Ursprungsherd sitzt in einer ganz anderen Körperregion und wird übersehen. Gelegentlich findet man solche metastatischen Gelenkpanaritien bei Tabes, bei Diabetes mellitus und nach offenen schlecht verheilenden Knochen- und Gelenkbrüchen, denen eine Osteomyelitis folgte.

Beim zuckerkranken Patienten breitet sich die Entzündung häufig von einer an sich unwesentlichen Verletzung aus, da die Infektion aufgrund des schlechten Allgemeinzustandes trotz sorgfältiger Therapie nicht so schnell überwunden werden kann.

Die metastatische Form des Panaritiums tritt vor allem bei älteren Leuten zwischen 40 und 60 auf.

Mittlere Beugestellung des Gelenks, keilförmige Verdickung, insbesondere über der Gelenkkapsel und seitlich sowie eine blaurote Verfärbung im dorsalen Gelenkbereich geben nicht zu übersehende Anhaltspunkte für die Diagnose panaritium articulare.

Die einzelnen Hautfalten über dem Gelenk sind durch die Schwellung verstrichen. Das betreffende Gelenk kann nicht mehr aktiv bewegt werden, auch jede passive Bewegung verursacht große Schmerzen. Der nähere Gelenkbereich ist äußerst druckempfindlich.

Im Röntgenbild lassen sich noch keine Veränderungen an Knorpel und Knochen

erkennen. Das einzigste, was u.U. auffällt, ist eine diffuse Schwellung im ganzen Gelenkbereich.

Unter Betäubung und Blutleere wird das Gelenk punktiert. Die Nadel führt man seitlich schräg so ein, daß sie bis in den eigentlichen Höhlenraum hineinragt. Beim Ansaugen kann man mit einem Finger der linken Hand zusätzlich vorsichtig über das Gelenk in Nadelrichtung streichen, um möglichst viel Punktat zu erhalten.

Wenn die Punktion nur seröse Flüssigkeit ergibt, kann man mit ausreichender Ruhigstellung des Gelenkes und zusätzlicher antibiotischer Behandlung eine Ausheilung mit gutem funktionellem Resultat erwarten.

Ein eitriges Punktat zwingt sofort zum chirurgischen Eingreifen. SAEGESSER (22) resezierte in diesem Stadium sofort das Gelenkköpfchen. Nach anschließender Ruhigstellung von 6 - 8 Wochen wurde eine nicht voll befriedigende Heilung erzielt.

KLAPP (15) eröffnete das Gelenk mit zwei seitlichen Längsschnitten und spülte mit Vucin, später mit Rivanol 1 : 1000 und 0,5% Novocainzusatz. Anschließend wurde der Finger locker verbunden. Nach drei bis fünf Spülungen (je zwei Tage Zwischenpause) hörte meistens die Sekretion auf und mit aktiver Bewegung konnte begonnen werden. Diese Behandlungsmethode führte schon nach vier Wochen zu einer Ausheilung mit voller Erhaltung der Funktion.

Heute spritzt man in die Verletzungsstelle oder bei fortgeschrittenem Stadium in die Fistelöffnung eine Rivanol-Lösung mit 20 bis 30 000 Einheiten wasserlöslichem Penicillin und verabreicht parenteral die ersten drei bis vier Tage noch 300 - 400 000 E. Penicillin pro Tag.

Besonders gut für diesen Zweck eignet sich ein Antibioticum mit breitem Wirkungsspektrum.

Meistens heilen die infizierten Gelenke nach drei Wochen unter voller Funktionserhaltung aus.

Röntgenbestrahlung ist beim articulären Panaritium kontraindiziert, weil die zunächst verstärkt auftretenden Ödeme sich in der Gelenkhöhle nicht entsprechend ausdehnen können. Dadurch entstehen erhöhte Kompressionsschmerzen und es kommt zu einer Abszeßbildung.

Schwieriger und weniger erfolgreich gestaltet sich die Behandlung chronischer Gelenkpanaritien mit abnormer Beweglichkeit und gut nachweisbarer Krepitation.

Der Eintritt der Infektionserreger liegt bereits Wochen, wenn nicht Monate zurück. Im Röntgenbild erkennt man eine unscharfe Begrenzung der Gelenklinien,

manchmal auch eine Arrosion des Gelenkköpfchens. In sehr fortgeschrittenen Stadien fasern sich die Gelenksflächen einfach auf und durch Muskelzug werden die Phalanxenden aufeinander gepreßt.

Diese Degeneration von Knorpel und Knochen kann auch mit erhöhter Penicillinalgabe nicht rückgängig gemacht werden.

KLAPP (15) empfiehlt in besonderen Fällen, wenn der Sehnenapparat noch erhalten ist, die Resektion eines ankylotischen Gelenkes und die Interposition eines Fascien- oder frei transplantierten Fettlappens, um wieder ein bewegliches Gelenk zu erhalten.

In der Chirurgischen Universitätsklinik München konnten mit dieser doch etwas umstrittenen Methode zur Wiedererlangung eines Fingergelenkes keine Erfahrungen gemacht werden, weil sich kein Patient einer entsprechenden Operation unterziehen wollte.

Ein sekundäres Gelenkpanaritium, gekoppelt mit einem ausgedehnten Knochen- oder Sehnnenscheidenpanaritium führt auch heute noch trotz antibiotischer Therapie zu sehr unbefriedigenden Heilergebnissen. Dieses fortgeschrittene Krankheitsstadium läßt immer die Frage offen, ist dem Patienten mit einem nach lang andauernder Ausheilung steifen und eventuell subluxierten Finger gedient, oder erscheint es nicht günstiger, vor allem wenn es sich um den zweiten bis vierten Finger handelt, das entsprechende Glied oder den ganzen Finger zu amputieren.

SAEGESSER (22) rät, bei Kranken, die das 50. Lebensjahr überschritten haben, zur Exartikulation im befallenen Gelenk. Mit einem volaren Hautlappen läßt sich die Wunde gut bedecken.

Die Erfolgsaussichten einer mehr konservativen Therapie bei älteren Menschen sind doch sehr gering. Als Ergebnis einer chirurgischen Behandlung mit lang dauernder nachfolgender Ruhigstellung bleibt fast immer ein versteifter Finger:

Sorgfältiges Ruhigstellen der betroffenen Gelenke durch eine Gipsschiene auch nach kleinen chirurgischen Eingriffen ist von großer Bedeutung, weil es bei Gelenkpanaritiis sonst zu einer ausgedehnten Lymphangitis kommen kann. Jedes Grundgelenkpanaritium erfordert zusätzlich einen Handgips, um jede Bewegungsmöglichkeit auszuschalten. Der Patient soll die erkrankte Hand in einer Armschlinge tragen und möglichst hoch lagern. Nach zwei bis drei Tagen soll er den Arzt zur Kontrolle aufsuchen. Schmerzen und Schwellung haben sich dann normalerweise zurückgebildet. Trotzdem muß der Gipsverband mindestens 14 Tage belassen werden. Anschließend kann mit passiven und aktiven Bewegungsübungen begonnen werden.

a) Das Ärztepanaritium

Eine Sonderstellung in der Therapie nimmt das sog. Ärztepanaritium ein. Staphylokokken und Streptokokken, welche durch Menschenpassage hochvirulent geworden sind, dringen in kleine oberflächliche Hautabschürfungen. Sehr rasch entzünden sich Cutis und Subcutis. Die Haut verfärbt sich blaßbläulich. Mitunter gelangt ein Infektionserreger in das feine Netzwerk von Lymphgefäßen. Die Lymphgefäße der Hand werden in den cubitalen, axillären und subclaviculären Lymphknoten gefiltert. Eine ausgedehnte Lymphangitis kann sich sehr rasch entwickeln. Die Patienten bekommen ein septisches Aussehen. Rechtzeitig einsetzende konservative, kombinierte antibiotische Behandlung kann ein Übergreifen der Infektion auf das Handgelenk und den Vorderarm verhindern.

Das Wort Panaritium ist hier irreführend, weil es sich um ein phlegmonöses Erysipel handelt, bei dem genau wie beim gewöhnlichen Erysipel jedes chirurgische Vorgehen kontraindiziert ist. Durch Ruhigstellung, Hochlagerung und Verabreichung von Antibiotika wird rasch eine zufriedenstellende Heilung erzielt.

KLAPP-BECK (15) und SAEGESSER (22) berichten noch, wie diese Erkrankung vor Einführung der Antibiotika durch wiederholte Incisionen und größere Eröffnungen sogar zum Tode führen konnte, weil sich die Entzündung über das infizierte Lymphsystem nach jedem Eingriff progressiv weiter ausgedehnt hat.

b) Das Panaritium der Melker

PEISER (20) beschreibt eine Panaritenart, welche ausschließlich Melker befällt. Die feinen Kuheuterhärchen haften an den Arbeitshänden der Melker. Dauernde Bewegung und Druck begünstigen ein tiefes Eindringen der Härchen in die volare Handseite. Hier bilden sich lokalisierte kleine Entzündungen und Geschwüre, welche schließlich ihr Sekret nach außen entleeren.

Entfernen der Härchen und des umliegenden Granulationsgewebes führen zu einer raschen Ausheilung.

Durch Kühe, deren Euter überkrustete Geschwüre haben, können sich Melker infizieren (Melkerknoten). Es bildet sich in der Hohlhand ein blauroter Knoten, beginnend als eine erythematöse Papel. Der Knoten sinkt in der Mitte ein. Im weiteren Verlauf beginnt der eigentliche Herd zu granulieren und heilt nach einigen Wochen ab.

c) Trophoneurotische Panaritien

Patienten, die unter Syringomyelie leiden, bekommen oft - begünstigt durch ihre Gefühllosigkeit - ausgedehnte Panaritien. Die sogenannten trophoneurotischen Panaritien treten sehr selten auch bei Tabes auf.

Der Patient wird durch die Unempfindlichkeit seiner Finger dazu verleitet, kleinere Verletzungen nicht zu beachten. So entsteht eine Eintrittsstelle für Infektionserreger. Der Gesamtorganismus von der Primärerkrankung weitgehend geschwächt, kann nicht mehr ausreichende Abwehrkräfte mobilisieren.

C II DIFFERENTIALDIAGNOSE GEGENÜBER ANDEREN ERKRANKUNGEN

a) Hautmilzbrand

Der Hautmilzbrand ähnelt im Frühstadium dem dorsalen Panaritium (dorsale Handinfektion). Infiziert werden Personen, welche mit milzbrandkranken Tieren umgehen oder deren Felle bearbeiten. (Metzger, Gerber, Sattler, Filz verarbeitende Berufe und Hilfspersonal.)

In Zweifelsfällen kann durch eine sorgfältige Anamnese die Diagnose untermauert werden. Starkes Jucken kündigt die Infektion an. Nach geraumer Zeit entstehen blaurote Knötchen. Ein Bläschen in ihrer Mitte platzt bald auf und es bildet sich eine blauschwarze Schorfruste. Im weiteren Verlauf entwickeln sich Milzbrandkarbunkel.

Grundsätzlich haben die Patienten Fieber, eine ausgedehnte Lymphangitis und Lymphadenitis, dabei relativ geringe Schmerzen.

Nach dem ersten länger anhaltenden Temperaturabfall heilen die Knötchen meist ab, oder es kommt zu wiederholtem Fieberanstieg mit Allgemeininfektion. Diese kann u.U. zum Exitus führen.

Konservative Behandlung (Ruhigstellung und Hochlagern) gekoppelt mit Serumeinspritzung lassen in den meisten Fällen die Infektion rasch zurückgehen.

b) Rotz

Die Berührung rotzkranker Tiere führt sehr selten auch bei Menschen zur lokalen Rotzinfektion.

Ein kleiner stabförmiger Bazillus (*Malleomyces mallei*, 1882 von Schötz

entdeckt) wird vorwiegend im Nasenschleim erkrankter Einhufer (Pferd, Maultier, Esel) gefunden. Die Übertragung erfolgt meist direkt in kleinste Hautabschürfungen an den Händen. Der Rotzbazillus kann ausnahmsweise auch durch die Nase eindringen.

Nach der Inkubationszeit von 3 - 5 Tagen entstehen an den Händen, seltener an anderen Körperstellen, Pusteln, Abszesse und Hautulcerationen, welche den Panaritien bis zu einem gewissen Grade ähnlich sind.

Hohes Fieber und akute Allgemeinsymptome wie Schüttelfrost, Kopfschmerzen, Erbrechen, Diarrhoe und Übelkeit beeinflussen den Zustand des Patienten wesentlich.

Die Prognose des akuten Rotzes ist auch heute noch ungünstig.

(Nach BUNELL (4) 50% Mortalität.)

Sehr rechtzeitiges und ausgedehntes chirurgisches Eingreifen bietet eine gewisse Chance, das Leben des Patienten zu retten. Darüber hinaus ist nur die Möglichkeit einer prophylaktischen Behandlung durch Tierkontrolle gegeben. Die Bakterien werden durch einen subcutanen und conjunctivalen Malleintest und durch eine Agglutinationskomplement-Exaktions-Reaktion am Meerschweinchen nachgewiesen (BUNELL 4).

c) Die Maul- und Klauenseuche

Die Maul- und Klauenseuche - Aphtenkrankheit der Klauentiere genannt - befällt ausnahmsweise auch den Menschen. Normalerweise fungiert der Mensch nur als Überträger, deshalb ist fremden Personen das Betreten von Ställen in Seuchenschutzgebieten verboten. Kleinste Viren sind für die Erregung der Infektion verantwortlich. Zunächst bilden sich an der Infektionsstelle kleine Bläschen, welche von einem roten Hof umgeben sind. Unter ansteigendem Fieber und Schüttelfrost entwickeln sich kleine schmerzhaftes Geschwüre.

Die Bläschen sehen ähnlich aus wie ein subcutanes Panaritium, wobei zu beachten ist, daß beim Panaritium Bläschen erst sekundär auftreten und die Allgemeinerscheinungen wie Fieber und Schüttelfrost im Anfangsstadium kaum beobachtet werden.

Therapeutisch sind konservative Behandlungsmaßnahmen angezeigt. Der behandelnde Arzt wird medikamentös versuchen, die körpereigenen Abwehrkräfte zu aktivieren.

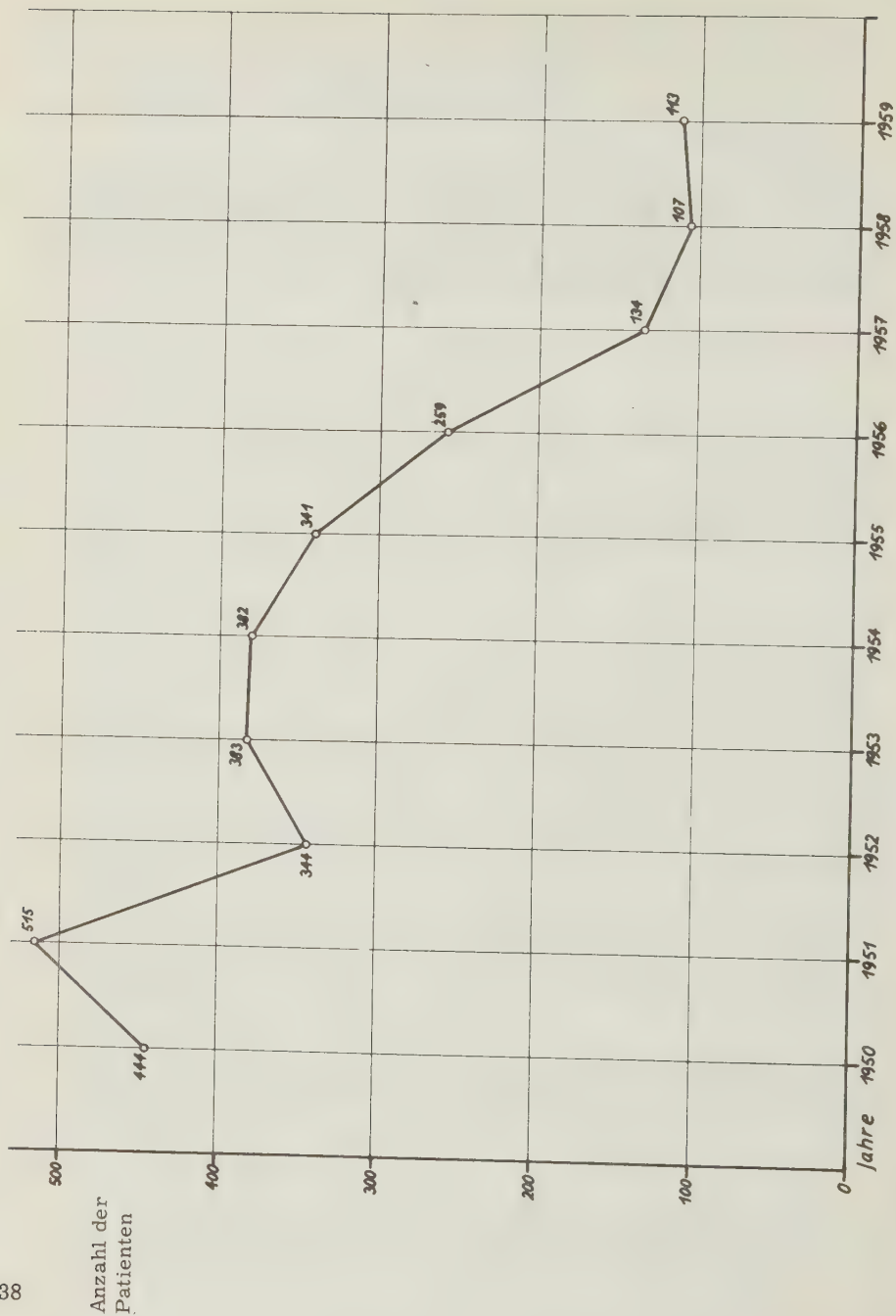
d) Erysipeloid oder Rotlauf

Unter diesem Begriff ist eine Entzündung der Haut und des Unterhautzellgewebes definiert, welche eine ödematöse Schwellung und Rötung der Haut verursacht.

Fieberanstieg, wenig Schmerzen und vor allem starker Juckreiz erleichtern die Differentialdiagnose gegenüber dem subcutanen Panaritium. Der Übergang zum gesunden Gewebe ist scharf begrenzt (im Gegensatz zum Panaritium). Die Infektion gelangt auf dem Lymphwege zur Ausbreitung (Lymphangitis und Lymphadenitis).

Sekundär bilden sich kleine rote Quaddeln. Im weiteren Verlauf kommt es nicht selten zu einer ausgedehnten Dermatitis. Jedes chirurgische Vorgehen ist kontraindiziert. Das Einspritzen von Rotlaufserum führt zu einem raschen Abklingen der Rötung und aller Begleiterscheinungen.

Tabelle 1



D FÄLLE AN DER CHIRURGISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIK München, Nußbaumstraße

a) Statistische Auswertung sämtlicher Panaritien-erkrankungen von 1950 - 1960

Von 1950 bis 1960 wurden in der Ambulanz der Chirurgischen Universitätsklinik 2928 Patienten mit Panaritien behandelt. (Hierbei sind alle Erkrankungen berücksichtigt, deren Behandlungszeit mindestens 10 Tage betrug.)

Tabelle 1, S. 38 zeigt einen deutlichen zahlenmäßigen Rückgang der zur Behandlung kommenden Panaritien-erkrankungen.

Die Anzahl der Patienten mit anderen Erkrankungen in der Ambulanz der Chirurgischen Universitätsklinik München hat in dem selben Zeitraum von Jahr zu Jahr zugenommen.

Gründe für den Rückgang der Panaritien-Erkrankungen:

1. Der allgemeine Gesundheits- und Ernährungszustand der westdeutschen Bevölkerung besserte sich von 1948 an fortlaufend. Jeder Einzelne konnte von Jahr zu Jahr mehr körpereigene Kraftreserven und damit auch Abwehrstoffe bilden.
2. Die Möglichkeit, therapeutisch bei Infektionskrankheiten auch Penicillinpräparate zu verabreichen (früher hauptsächlich Sulfonamid-Präparate) läßt einen großen Teil der Infektionen bereits im Keim ersticken. Viele der selbständig praktizierenden Ärzte incidieren selbst und spritzen gleichzeitig ein Antibioticum, um eine weitere Infektionsausbreitung zu verhindern.
3. Dem steigenden Lebensstandard vor allem auch auf dem Lande entspricht eine wesentliche Verbesserung der hygienischen und sanitären Einrichtungen, so daß wahrscheinlich durch größere Reinlichkeit manche Infektion vermieden wird.
4. Der moderne Arbeitsphysiologe achtet schon bei der Gestaltung des Arbeitsplatzes und insbesondere bei der Gestaltung der einzelnen Werkzeuge (Greifform) darauf, daß durch Überbeanspruchung bzw. durch unnötig andauernde Verschmutzung Entstehungsursachen der Panaritien vermieden werden.

Entscheidend sind die Verbesserung und Modernisierung der sanitären Anlagen und die betriebseigenen Waschmöglichkeiten und Waschmittel.

Statistische Auswertung sämtlicher Panaritium-Erkrankungen

Tabelle 2

	Pan. subcut.	Pan. sub. u. para ung.	Pan. tend.	Pan. ossale	Pan. artic.	Phlegmone
1950	269	126	8	24	9	8
1951	276	193	6	17	9	14
1952	197	114	4	8	6	15
1953	237	116	8	6	4	12
1954	226	115	10	12	4	15
1955	215	100	5	9	3	9
1956	138	74	11	18	9	9
1957	87	32		5	7	3
1958	65	26	7	3	4	2
1959	58	38	4	4	2	7
Insges.	1768	934	63	106	57	94

5. Der Mangel an Arbeitskräften in den meisten Industriezweigen macht Arbeitgeber und Arbeitnehmer für Unfallverhütungsvorschriften besonders aufgeschlossen. Durch das Tragen von Schutzhandschuhen oder das Wahren des richtigen Abstandes zu einer Maschine werden manche Verletzungsmöglichkeiten ausgeschaltet.
6. Das Rote Kreuz und andere ähnliche Organisationen helfen durch ihre Aufklärungsarbeit und den Einsatz geschulter Leute (Betriebssanitäter, und Überwachung der Sportplätze ebenfalls die Zahl der Erkrankungen zu senken, weil viele Menschen lernen, kleinste Wunden richtig zu versorgen.

Die Anzahl der subcutanen und der sub- und para-ungualen Panaritien reduzierte sich von 1950 bis 1959 laufend, wie aus Tabelle 2, S. 40 ersichtlich ist. Während beim tendinösen Panaritium und bei der Phlegmone die Schwankungen zwischen 1950 und 1959 wesentlich geringer sind. Sicherlich bleibt eine gewisse Zahl schwerer Panaritien-Erkrankungen (Pan. tend. Pan. oss. Pan. art.) immer konstant, weil es sich z.T. um sekundäre Erkrankungen handelt, oder der Patient besonders infektionsanfällig ist (Diabetiker).

Tabelle 3, S. 42, zeigt, daß für das häufige Auftreten von Panaritien bei Mann und Frau ein bestimmtes Alter wesentlich ist.

Die meisten Panaritienerkrankungen zwischen dem 20. und 30. Lebensjahr entsprechen den statistischen Angaben unfallbedingter Handverletzungen. In diesem Lebensalter verhält sich der Mensch - je nach Temperament - impulsiv und leichtsinnig, so daß es häufiger als sonst zu Verletzungen kommt.

Der zweite Anstieg der Erkrankungen zwischen dem 40. und 60. Lebensjahr läßt sich auf die allgemeine Abwehrschwäche in diesem Alter zurückführen. Arbeitsüberlastungen und tägliche Sorgen um den Existenzkampf begünstigen diese Entwicklung.

1. - 3. Finger (Tabelle 4, S.43) erkranken ziemlich gleichmäßig häufig, während der 4. Finger vor allem links und der 5. Finger rechts und links seltener infiziert werden. Weiterhin fällt ein Überwiegen der Verletzungen an der rechten Hand auf. (Vorherrschen der Rechtshänder bei Mann und Frau.)

1314 Infektionen bei Männern stehen

1614 bei Frauen gegenüber.

Durch die Maschinenakkordarbeit erkranken die Männer häufiger an anderen unfallbedingten Finger- und Handverletzungen.

Tabelle 3

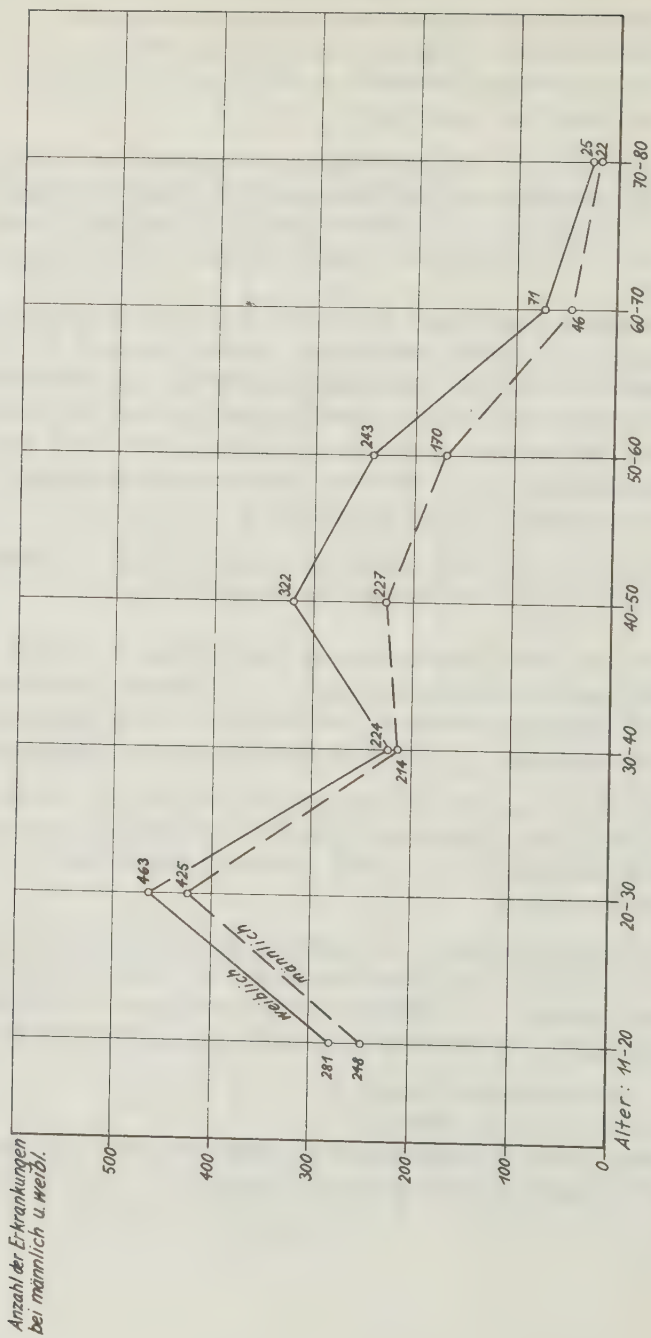


Tabelle 4
Statistische Auswertung sämtlicher Panaritium-Erkrankungen

	Panaritien		Panaritien	
	männl. re.	männl. li.	weibl. re	weibl. li.
1. Finger	187	140	259	160
2. Finger	183	138	239	175
3. Finger	184	142	245	152
4. Finger	124	88	193	114
5. Finger	71	57	45	33
Hand insgesamt	749	565	981	633

BUNELL (4) stellte fest, 36% der Arbeitsunfälle betreffen Wunden der Hand, welche hauptsächlich durch Maschinen, scharfe Gegenstände und Werkzeuge verursacht werden.

Die Frauenarbeit im Haushalt bietet viele Verletzungsmöglichkeiten (Brot- und Fleisch-Schneiden, Obst schälen, Gemüse putzen).

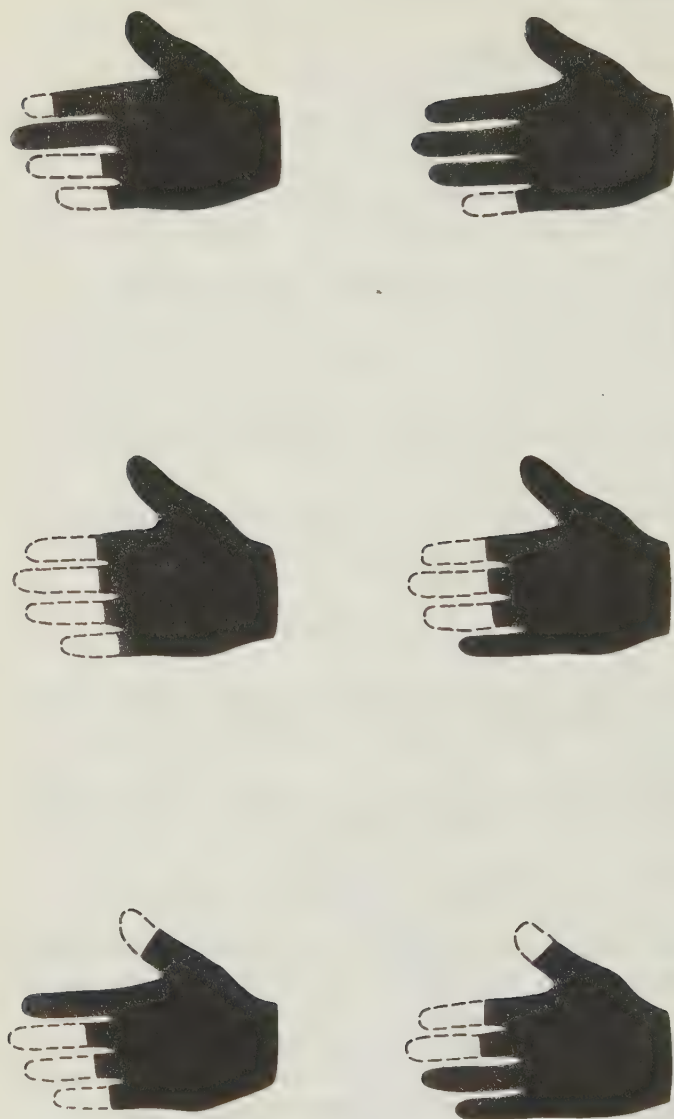
Außerdem besteht bei der Frau, hervorgerufen durch die regelmäßige Menstruationsblutung, eine größere Infektionsdisposition als beim Mann.

Die sub- und para-ungualen Infektionen der einzelnen Finger überwiegen bei den Frauen. (610 weibliche sub- und para-unguale Panaritien und 324 männliche.)

Interessant ist, daß an der rechten weiblichen Hand viel häufiger sub- und para-unguale Panaritien auftreten als links (Manikürinfektionen - die linke Hand ist zum Maniküren der rechten wesentlich ungeschickter als umgekehrt).

Tabelle 5, S. 44, stellt einen Ausschnitt der häufigsten Verstümmelungen in der Höhle von Gargas (Hautes Pyrénées) dar.

Tabelle 5



*Schema der häufigsten Verstümmelungen unter den 200 Händeabdrücken
in der Höhle von Gargas (Hautes Pyrénées)*

Abb. nach Casteret i. d. Buch von Weinert: Der geistige Aufstieg der Menschheit.

Schwarz abgebildet sind die unversehrten Handflächen, weiß gestrichelt die Verstümmelungen.

WEINERT (28) nimmt an, daß von den damaligen Priestern bestimmte Kulthandlungen vorgeschrieben waren, bei denen der Mensch Teile seines Körpers, z.B. einige Finger, opfern mußte. Die Hände wurden wie WEINERT (28) schreibt, mit feuchter roter Ockererde eingerieben und dann auf die vorher geglättete und gereinigte Höhlenwand aufgeklatscht. Dann zeichnete sich der Abdruck naturgetreu ab.

Der Mensch legte zu allen Zeiten großen Wert auf die Unversehrtheit seines Körpers. So könnten diese Bilder einfach aus der Idee entstanden sein, bestimmte Verletzungen festhalten zu wollen.

Auffällt, daß der erste Finger nur zweimal verletzt ist und daß ausschließlich linke Hände abgebildet sind.

Wahrscheinlich arbeitete zu jener Zeit der Mensch auch schon vorwiegend mit der rechten Hand. Er konnte daher - wenn überhaupt - Teile seiner linken Hand den Göttern opfern. Man kann sich auch vorstellen, daß die zum Halten dienende linke Hand bei der Bearbeitung irgendwelcher Gegenstände durch eine Art Primitivwerkzeug in der rechten Hand häufig verletzt wurde.

Die Verteilung der einzelnen Fingerverletzungen in der Höhle von Gargas entspricht ziemlich genau den heute auftretenden Handinfektionen, mit dem Unterschied, daß gegenwärtig beide Hände etwa gleich häufig betroffen sind.

Abschließend läßt sich daraus folgern, daß die Verletzungsdispositionshäufigkeit der einzelnen Finger untereinander verschieden ist (2. bis 4. Finger wird häufiger verletzt als 1. und 5. Finger), daß aber andererseits die Verletzungsdispositionshäufigkeit bezogen auf die einzelnen Finger zu allen Zeiten immer gleich groß ist. Diese Annahme wird durch die Tabellen 6 bis 9, S. 46 u. 47 bestätigt.

Am 1. Finger, Tab. 6 - 9 traten insgesamt nur zwei tendinöse, 27 ossale und sechs articulare Panaritien auf.

Am 2. Finger dagegen 11 tendinöse, 34 ossale und 16 articulare.

Die meisten ohne Dauerschädigungen ausheilenden subcutanen und sub- und para-ungualen Panaritien verteilen sich ungefähr gleichmäßig auf die ersten drei Finger, die ernsteren Erkrankungen (Pan. tend. Pan. oss. Pan. art.), welche häufig eine Bewegungseinschränkung oder eine Amputation zur Folge haben, werden vorwiegend am zweiten bis vierten Finger angetroffen.

Statistische Auswertung sämtlicher Panaritium-Erkrankungen

männliche rechte Hand	Pan. subcut.	P. sub. u. para ung.	Pan. tend.	Pan. ossale	Pan. artic.
1. Finger	119	57		9	2
2. Finger	119	48	5	6	5
3. Finger	122	42	6	9	5
4. Finger	83	31	6	2	2
5. Finger	49	11	1	3	7
insgesamt	492	189	18	29	21

Tabelle 6

männliche linke Hand	Pan. subcut.	P. sub. u. para ung.	Pan. tend.	Pan. ossale	Pan. artic.
1. Finger	90	43		5	2
2. Finger	98	26	3	9	2
3. Finger	94	29	6	4	9
4. Finger	55	28	2	3	
5. Finger	47	9	1		
insgesamt	384	135	12	21	12

Tabelle 7

weibliche rechte Hand	Pan. subcut.	P. sub. u. para ung.	Pan. tend.	Pan. ossale	Pan. artic.
1. Finger	145	100	2	10	2
2. Finger	133	86	3	12	5
3. Finger	128	95	5	12	5
4. Finger	94	85	11	2	1
5. Finger	27	15		2	1
insgesamt	527	381	21	38	14

Tabelle 8

Statistische Auswertung sämtlicher Panaritium-Erkrankungen

weibliche linke Hand	Pan. subcut.	P. sub. u. para ung.	Pan. tend.	Pan. ossale	Pan. artic.
1. Finger	94	63		3	
2. Finger	97	66		7	4
3. Finger	86	52	8	3	3
4. Finger	63	43	4	3	1
5. Finger	25	5		2	1
insgesamt	365	229	12	18	9

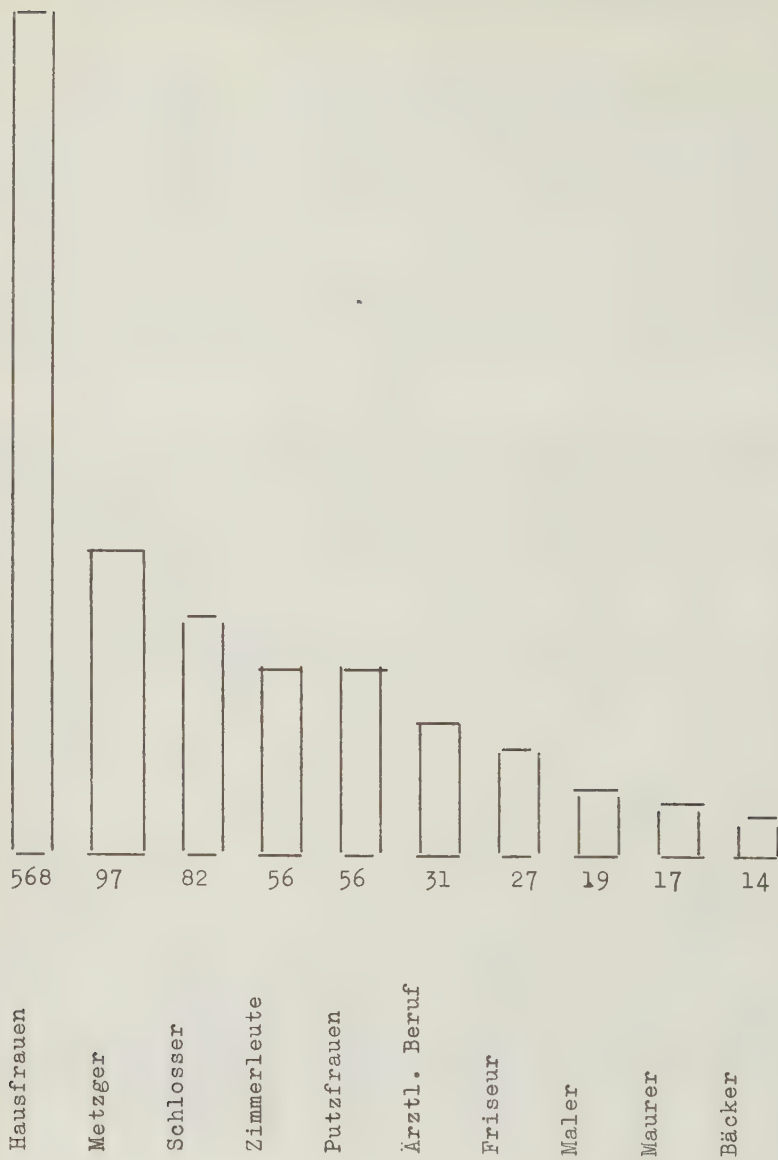
Tabelle 9

Verschiedene Therapiemöglichkeiten bei den einzelnen Panaritium-Erkrankungen

	Peni- cillin	Röntgen- bestrahlg.	Borsalbe	Perubal- sam	Konservt. Therapie	Bewegungs- einschränkg.
Pan. sub- cutan 1768	236 13,3%	35 1,9%	172 9,7%	151 8,5%	78 4,4%	42 2,4%
Pan. sub- und para- unguale 934	105 11,2%	13 1,3%	68 7,2%	37 3,9%	62 6,6%	19 4,0%
Pan. ten- dinös 63	25 28,0%	8 12,5%	11 17,4%	9 14,2%		12 27,0%
Pan. ossale 106	39 36,7%	27 25,4%	12 11,3%	14 13,2%		29 33,3%
Pan. artic. 57	22 38,5%	11 19,3%	6 10,5%	5 8,7%		16 34,0%

Tabelle 10

Tabelle 11



In Tabelle 10, S. 47 wird die Häufigkeit der funktionellen Störungen = Bewegungseinschränkungen bei den einzelnen Panaritienkrankungen dargestellt. Nur bei 2,4% aller subcutanen Panaritien wurden Bewegungseinschränkungen festgestellt, 4% beim sub- und para-ungualen Panaritium, 27% beim tendinösen Panaritium, 33,3% beim ossalen und 34,0% beim articulären Panaritium.

Das sub- und para-unguale Panaritium verursacht eine verminderte Beweglichkeit der fingerendgelenke, während durch die sehr lang andauernde Ruhigstellung beim ossalen und articulären Panaritium die End-, Mittel- und Grundgelenke der Finger häufig eine verminderte Beweglichkeit gegenüber den entsprechenden Fingern der gesunden Hand zeigen.

Die Funktion eines - durch zu lange Ruhigstellung - versteiften Gelenkes kann mit passiver und aktiver Nachbehandlung wesentlich gebessert werden (passiv: Movéc-Handschuh, heiße Bäder, Massagen, aktiv: Fingerbewegung, z.B. Kneten).

Infektionen an der rechten Hand bei Patienten, die beruflich ihre einzelnen Finger rasch bewegen müssen (Friseur, Feinmechaniker) verheilen meistens mit geringerem Dauerschaden (Bewegungseinschränkung und Druckempfindlichkeit) als Infektionen an der linken Hand bei Patienten, welche den einmal erkrankten Finger dauernd schonen.

Tabelle 11 S. 48, gibt eine Übersicht über die Anzahl der Erkrankungen in den einzelnen Berufen. Es wurden nur Berufe angeführt, bei denen die Infektionsursache sicher während der Arbeit entstanden ist. Mit 568 Erkrankungen stehen die Hausfrauen an erster Stelle. Alle übrigen aufgezählten Berufe zusammen weisen 399 Erkrankungen auf.

b) Nachuntersuchungen und Resultate

Alle Patienten mit Panaritienkrankungen, welche länger als 14 Tage in Behandlung standen, wurden schriftlich zu einer Nachuntersuchung eingeladen. Von 1684 Patienten erschienen jedoch nur 325. Darüber hinaus wurden alle Untersuchungsangaben, vor allem über die schweren Erkrankungen, mit genauen Endbefunden der Kartei der Ambulanz entnommen (siehe Tabelle 1 - 4 und 6 - 11).

115 Patienten mit vorwiegend volaren subcutanen End- und Mittelphalanx-Panaritien wurden nachuntersucht (Tabelle 12, S.50).

Viermal erfolgte konservative Behandlung mit grauem Salbenverband und Ruhigstellung.

Alle übrigen Infektionen mußten incidiert werden. 41 Patienten = 36,5% erhielten einen Borsalben-Schienenverband.

Tabelle 12
Panaritium subcutaneum, Nachuntersuchungen 115 Fälle

Finger	ins- ges.	Inci- sion	Bors.S.	gr.-Sal- be, S.	Lebetr. Sal.-S.	Alko- hol S.	Peni- cillin	Perub. S.	Rö-Bestr.	Nagel- entfern.	Bewegungs- einschr.
1. Fi.	24	23	12	4	5	2	7	2	1	4	4
2. Fi.	30	30	14	6	4	5	11	3	2		6
3. Fi.	31	29	8	5	3	4	6	7	4	1	4
4. Fi.	16	15	6	5	3	5	5	3	2	1	4
5. Fi.	14	14	3	4	3	3	4	1	2		2

Tabelle 13
Panaritium sub- und parunguale Nachuntersuchungen / 64 Fälle

Finger	Operativ	Nagelent- fernung	Bors. S.	gr.-Salbe S.	Lebertran- salbe-S.	Alkohol- S.	Röntgenbe- strahlung	Penicillin
1. Fi.	12	8	5	4	4	2	2	1
2. Fi.	12	6	7	4	3		1	1
3. Fi.	12	8	6	5	1	4		4
4. Fig.	17	14	6	5	6	5	1	3
5. Fi.	11	8	5	3	3	1	2	2

Bei Lebertransalben und grauen Salbenschienenverbänden zeigten sich ebenfalls gute Behandlungsergebnisse. Alkoholschienenverbände wurden immer bei ödematösen Schwellungen angelegt.

33 Patienten = 27,8% erhielten zusätzlich Penicillin-Infektionen und 9 Patienten = 7,8% wiederholte Röntgenbestrahlungen.

Bei vier Patienten wurde nach mindestens vier- bis sechsmaligen Bestrahlungen vorübergehend ein Sudeck'sches Syndrom festgestellt. Die durchschnittliche Zeitdauer der Ruhigstellung betrug 13 Tage. Manchmal trat mit dem subcutanen Panaritium gekoppelt eine Lymphangitis mäßigen Grades auf.

In 20 Fällen = 17,4 % blieb eine gewisse Bewegungseinschränkung als Dauerschaden bestehen.

Der hohe Prozentsatz an funktionellen Störungen ist darauf zurückzuführen, daß von den zur Nachuntersuchung bestellten Patienten vorwiegend solche mit ausgedehnten subcutanen Panaritien erschienen. Ein weiterer Grund liegt in der langen Ruhigstellung der erkrankten Finger. Vor allem bei älteren Menschen versteifen sehr leicht einzelne Glieder, wenn sie eine gewisse Zeit nicht bewegt werden können.

44 Patienten mit sub- und para-ungualen Panaritien (Tabelle 13, S. 67) mußte der Nagel extrahiert werden. (= 68,7% von 64 Nachuntersuchungen) Eine schlechte Nagelneubildung (krallenförmig gebogener Nagel, Nagel mit Längsrissen und verdickter Nagel) wurde nur in fünf Fällen beobachtet.

Sechsmal bildete sich aus einem sub- und para-ungualen Panaritium ein Panaritium ossale. Geringe funktionelle Störungen der Endgelenke wurden nur bei zwei Patienten festgestellt. Diese kleine Anzahl von Bewegungseinschränkungen hängt sicherlich damit zusammen, daß ein sub- und para-unguales Panaritium nicht für längere Zeit ruhiggestellt wird.

Die Narben auf der dorsalen Endphalanx verheilten durchwegs ohne Komplikationen (keine Druck- und Temperaturempfindlichkeit, - beides kommt bei volaren Narben häufig vor).

Durch gleichzeitige Penicillin-Therapie konnten beim tendinösen Panaritium (Tabelle 14, S.52) in den meisten Fällen gute Behandlungsergebnisse erzielt werden. Bei einem Patienten bildete sich sekundär nach Ausheilung der Infektion durch eine volare mediale Narbe, welche von der Grundphalanx über die Beugefalte zur Hohlhand verlief, eine starke Beugekontraktur.

Sicherlich sollte gerade beim tendinösen Panaritium auf eine richtige Schnittführung geachtet werden. Die ersten 48 Stunden nach der Incision muß die ganze Hand ruhiggestellt bleiben. In der Nachbehandlung empfinden die Patienten

Panaritium tendinosum, Nachuntersuchungen 10 Fälle

Finger	Glied	Incision	Amputation	Penicillin	Borsalbe	Behandl. zeit	Beweg. einschränk. Schaden	Dauer- Handbäder
1. Fi.	Mi. G. Gr. G.	" "		" "	" "	19 Tage 19 Tage		" "
2. Fi.	Gr. G. Mi. G.	" "	Grundgel.	" "		4 Monate 23 Tage	re. Handgelenk Beugung u. Streckung 20° eingeschränkt	" "
3. Fi.	Gr. G. Mi. G. Mi. G. Mi. G.	" " " "		" " " "	"	1 1/2 Mte. 1 1/2 " 2 " 1 "	Narbenkontraktur i. Gr. G. Mittelgel. Beug. 10° einge. Mittelgel. i. Beugestellg. versteift	" " "
4. Fi.	Mi. G.	"		"	"	2 Mte.		
5. Fi.								

Tabelle 14

Anmerkung: Die Winkelmessungen wurden in der üblichen Weise so vorgenommen, daß der Winkelmesser volar aufgelegt wurde.

lauwarme Handbäder (z.B. mit Kamille) sehr wohltuend. Das Narbengewebe (Pan.tend. häufig viele Schnitte) wird hierdurch weich und geschmeidig.

Das ossale Panaritium (Tabelle 15, S.54) bildet sich vorwiegend bei älteren Menschen voran an Mittel- und Endphalanx.

17 Patienten (= 85% von 20 Nachuntersuchten) wurden röntgenbestrahlt, und 13 Patienten (= 65%) zusätzlich mit Penicillin behandelt.

Nach der oft lange dauernden Ruhigstellung stellte man bei drei Patienten ein teilweise massiv ausgeprägtes Sudeck'sches Syndrom fest.

Ein 49-jähriger Patient, der bis zum 20. Lebensjahr nach eigenen Angaben oft an Eiterungen litt, suchte trotz starker Schmerzen erst 20 Tage nach einer Nadelstickverletzung am 1. Finger den Arzt auf. Während der folgenden Behandlung (Incision, Röntgenbestrahlung und Antibiotica) kam es zu einer Sequestrierung der Endphalanx. Der 1. Finger wurde zwischen Grund- und Endgelenk amputiert. Drei Wochen später bildete sich im rechten Hüftgelenk eine akute Osteomyelitis aus, die nach weiteren zwei Monaten wieder heilte. (Hüftbewegung eingeschränkt.)

Sicherlich entstand die Osteomyelitis durch eine Septicopyämie, d.h. durch eine Verschleppung der ursprünglichen Erreger in die Blutbahn.

Diese Krankengeschichte zeigt, daß gerade beim ossalen Panaritium eine rechtzeitig einsetzende Behandlung den Krankheitsverlauf wesentlich beeinflussen kann.

Zu articlären Panaritien kommt es häufig nach dorsalen Stichverletzungen. (Tabelle 16, S. 55)

Zweimal ist ein articläres Panaritium erst sekundär nach einem Knochenpanaritium entstanden. Die lange Behandlungszeit zwischen ein und vier Monaten lassen dauernde funktionelle Störungen erwarten. Eine volle Erhaltung der Fingerkraft und der Gelenkfunktion wird nach einem articlären Panaritium nur selten erreicht, daher scheint es, wenn die Diagnose sichergestellt ist, oft zweckmäßig, in dem betreffenden Gelenk zu amputieren. (Von 12 Nachuntersuchungen fünf Amputationen.)

In acht Fällen wurde Penicillin verabreicht. Die Narbenbildung befriedigte im allgemeinen (seitliche Schnittführung und Zugranulieren der Amputationswunde, welche zum besseren Eiter- und Sekretabfluß in vier Fällen nicht primär vernäht wurde).

Die Phlegmone tritt vorwiegend zwischen dem 20. und 30. und nach dem 40. Lebensjahr auf (Tabelle 17, S.56).

Panaritium ossale, Nachuntersuchungen 20 Fälle

Finger	Glied	Inci- sion	Amputa- tion	Peni- cillin	Röntgen- bestr.	Borsal- be	Behandlungs- zeit	Bewegungs- einschränkg.	Dauer- schaden
1. Fi.	Gr. G.	"	Endgelk.	"	"	"	1 Monat	10° Gr. u. Mi. gel. Beug. Narbe empfindl. Sudeck Osteomyelitis re Hüftgel. 15° Gr. u. Mi. gel. Beug. geringer Sudeck	
	End. G.	"		"	"	"	4 "		
	" "	"		"	"	"	1 1/2 Mte.		
	" "	"		"	"	"	2 "		
	" "	"		"	"	"	2 "		
	End. G.	"		"	"	"	2 "		
2. Fig.	End. G.	"	Mittelgel. Endgelk.	"	"	"	1 1/2 Mte.	Mittel u. Endgel. Beug 20° hochgr. Entkalk. u. Ursu- riet. d. Endgl. 20° Gr. gel. beug. 15° Grund-u. Mit. gel. beug. Sudeck I-II Arthrosideform.	
	Mi. G.	"			"		1 "		
	End. G.	"			"		1 "		
	Mi. G.	"			"		2 "		
	End. G.	"			"		1 "		
	End. G.	"			"		3 "		
3. Fi.	End. G.	"		"	"	"	2 1/2 Mte.	Endgl. quer gespalten Endgelenk versteift Endgelenkbeugung 10°	
	End. G.	"		"	"	"	1 "		
	End. G.	"		"	"	"	1 1/2 "		
4. Fi.	Mi. G.	"		"	"	"	20 Tage	15° Beugung Mittel-u. Gr. gelenk	
	End. G.	"			"		25 "		
5. Fi.	End. G.	"	Mittelgel.	"	"	"	1 Monat	Fingerendgl. etwas dünner Grundgl. weitgeh. versteift	
	Mi. G.	"			"		1 1/2 Mte.		

Tabelle 15

Panaritium articulare Nachuntersuchungen 12 Fälle

Finger	Glied	Nagel- entf.	Amputa- tion	Penicil- lin	Röntgen- besrlg.	Borsal- be	Behand- lgstz.	Beweg. einschkg.	Dauerschäden
1. Fi.	End. G.	"	Endglied	"	"	"	2 1/2 Mte.	Beug. Mittelgel. 20° eingeschränkt	
	End. G.			"	"	"	1 1/2 "		
2. Fi.	End. G.	"	Endglied	"	"	"	3 1/2 "	Beugung Grundgel. 20° Mittelgel. 10° Endgel. versteift	
	End. G.	"	Endglied	"	"	"	4 1 Monat 2 Mte.		
	End. G.			"		"	2 1/2 Mte.	Endgel. beug. 10°	
3. Fi.	End. G.		Endglied	"	"		2 Mte.		
	Mi. G.			"	"	"	3 "	Beug. Mi-gel. 10°	
	End. G.				"	"	1 1/2 Mte.	Endgelenk versteift	
	End. G.				"	"	3 1/2 "		
4. Fi.									
5. Fi.	End. G.		Mittelgel.	"	"	"	25 Tage 2 1/2 Mte.	Endglied leicht gebeugt	
	Mi. G.			"	"	"			

Tabelle 16

Phlegmone Nachuntersuchungen 14 Fälle

Hohlhand	Incision	Penicillin	Alkohol-S.	Behandlungs- zeit	Alter	Dauerschäden
" re	"	"	"	1 Monat	60 Jahre	Sudeck re Mit- telh.
" re	"	"	"	4 Monate	43 "	
" re	"	"	"	1 Monat	61 "	
" li	"	"	"	22 Tage	49 "	
" re	"	"	"	2 Monate	25 "	
" li	"	"	"	1 Monat	52 "	
" li	"	"	"	40 Tage	62 "	
" re	"	"	"	1 Monat	25 "	
" re	"	"	"	21 Tage	27 "	
volar Interdigital- falte 2.u.3.Fi.	" "	" "	"	1 Monat 1 Monat	36 Jahre 63 Jahre	
dorsal Interdigital- falte 3. Fi. Handrücken re. konserv. " li. Incision	" "	"	" "	18 Tage 35 Tage 1 Monat	20 Jahre 39 Jahre 58 Jahre	

Tabelle 17

13 Patienten (= 92,8% von 14 Nachuntersuchungen) mußten incidiert werden. Gleichzeitig wurde ein Antibiotikum gegeben. Ein Patient konnte konservativ behandelt werden.

Die Heilungsergebnisse waren bei allen Patienten gut. Besonders auffallend ist die kurze Behandlungszeit von 18, 21 und 22 Tagen bei drei Patienten.

Während sonst die Behandlungszeit einen Monat und länger dauerte.

Alle drei Patienten erhielten einen Alkoholschienenverband. Außerdem haben sie besonders exakt die Anordnungen der Klinik, nämlich den Arm in der Schlinge zu tragen und möglichst viel hochzulagern, befolgt.

Jede Phlegmone muß unbedingt ausreichend ruhiggestellt werden. Die durchschnittliche stationäre Behandlungszeit der Phlegmone ist kürzer als einen Monat, weil die Patienten gezwungen werden, mit hochgelagertem Arm ruhig liegen zu bleiben.

E ZUSAMMENFASSUNG

Der Verlauf vieler bakterieller Infektionen änderte sich durch die zusätzliche therapeutische Anwendung von Sulfonamid- und Penicillin-Präparaten. Das heißt, der Chirurg kann mit einem gebräuchlichen Antibiotikum die Intensität und Ausbreitung einer Infektion in gewissen Grenzen halten. Die Möglichkeit einer gezielten Chemotherapie hat allgemein die Aufgabenstellung des Chirurgen gewandelt. Während früher mit ausgedehnten Incisionen primär das Fortschreiten jeder Handinfektion gestoppt werden sollte, steht heute bei der kombinierten chirurgischen und antibiotischen Behandlung gleichzeitig mehr die funktionelle Erhaltung von Hand und Finger im Vordergrund.

Die bisher geübte kombinierte Therapie zeigt in bezug auf die Funktionserhaltung der Hand sicher noch keine optimalen Erfolge, weil die gesammelten therapeutischen Erfahrungen häufig nicht in vollem Maße berücksichtigt werden.

Zusammenfassend verdienen folgende Ergebnisse besonders hervorgehoben zu werden:

1. Jeder Behandlung muß eine exakte Diagnose über den Infektionstyp vorgehen (Infekt in der Fascienloge, der Sehnenscheide und der oberflächlichen Lymphbahnen).

Bei einer bestehenden Lymphangitis und Lymphadenitis darf nur die Eintrittspforte der Infektionserreger incidiert werden, läßt diese sich nicht

mehr finden, so ist jedes chirurgische Vorgehen kontraindiziert. Durch eine Incision würden zwangsläufig einige kleine Lymphgefäße mit eröffnet und hierdurch ein Fortschreiten der Entzündung begünstigt.

2. Nach Reinigung der Haut soll mit der tastenden Sonde und durch Funktionsprüfung der genaue Umfang einer bestehenden Entzündung festgestellt werden. Nach Anästhesie kann man auch einen etwas tiefer sitzenden Eiterherd sorgfältig ausräumen. Jedes ungenügend incidierte Panaritium muß nochmals incidiert werden. Für die Funktionserhaltung wirkt sich eine zweite Incision immer nachteilig aus, weil sie den Heilungsprozeß wesentlich hinauszögert.
3. Patienten mit ausgedehnten subcutanen Panaritien kann man zusätzlich 30 - 100 000 Einheiten Supracillin (Forticillin oder Aquacillin) alle 1-2 Tage intramuskulär spritzen, bis zu einer Gesamtdosis von 1 bis 2 Mill. Einheiten. Hierdurch wird ein weiteres Fortschreiten der Infektion vermieden. Die z.T. bestehende Gefahr einer Sensibilisierung des Körpers und einer Allergie gegen Penicillin braucht dabei im allgemeinen nicht berücksichtigt werden. Sie ist nur dann gegeben, wenn gleichzeitig mit einem Lokalanaestheticum kombiniert Penicillin gespritzt wird. (Außerdem Gefahr einer Gewebsfibrose SCHINK 27.) Mit Penicillin-Salbe und Penicillin-Puder erzielt man keine günstigeren Heilergebnisse als vergleichsweise mit Borsalbe oder grauer Salbe. Deshalb kann bei Handinfektionen auf die Anwendung von Penicillin in Salben- und Puderform verzichtet werden. Außerdem besteht gerade durch häufigen Penicillin-Salben-Gebrauch erfahrungsgemäß die Möglichkeit einer allgemeinen Sensibilisierung.
4. Besonders wichtig ist die richtige Schnittführung bei jeder Incision. Ein Schnitt darf nie volar medial über eine Gelenksfalte verlaufen, weil sich hierbei häufig Narbenbeugekontrakturen bilden. Auch auf der Hand sollte immer parallel zu den natürlichen Falten incidiert werden. Ungünstig wirken sich ferner tiefe mediale Schnitte am volaren Fingerendglied aus, weil die Tastfläche des Endgliedes hierbei durch eine Narbe unterbrochen wird. Viele hier liegende, zarte durchgeschnittene Nervenendfasern verursachen eine besondere Hypersensibilität des ganzen Narbenbezirkes. Der Finger kann zum Greifen von festen Gegenständen nur mehr beschränkt benützt werden. Durch die dauernde Schonung des Fingers kommt es im weiteren Verlauf zu einer gewissen Muskelinaktivitätsatrophie mit einer Beugeeinschränkung des Endgelenkes. (Richtige Schnittführung möglichst weit lateral.)
5. Die Röntgenbestrahlung kann vor und nach der Incision bei ausgedehnten subcutanen und ossalen Panaritien angewendet werden. Sie beschleunigt in jedem Falle den Heilungsprozeß. (Gefahr bei häufigen Bestrahlungen: Osteo-

porose und Sudeck.)

ZIEMER (29) erzielte bei chronisch eiternden Paronychien gute Ergebnisse mit Kurzwellen-Bestrahlung ohne chirurgischen Eingriff. Diese Behandlung hat eine gewisse Bedeutung für Patienten, welche auf Antibiotikatherapie allergisch reagieren. Ausgedehntere und vor allem tiefer sitzende Prozesse sollen nicht mit Kurzwelle bestrahlt werden.

6. Schlecht verheilende, hartnäckige, womöglich chronische Handinfektionen treten häufig sekundär bei verschiedenen Allgemeinerkrankungen auf. (Diabetes mellitus, Anaemien, rheumatischer Affektionen, TBC, Lues, Vitaminmangelsymptome - vor allem C u. D - Dysregulation im hormonalen System.)

Bei therapieresistenten Fällen muß man deshalb immer nach eventuell bestehenden Primärerkrankungen suchen.

Es bewährte sich, älteren Patienten zusätzliche Injektionen des Kreislaufhormons Kallikrein (Präparat Padutin) insges. bis zu 10 biologischen Einheiten zu spritzen.

7. Viele Gelenksversteifungen entstehen durch zu langes Ruhigstellen nach dem chirurgischen Eingriff. Die folgenden Angaben wollen nur als Richtzahlen entsprechend den neuesten Erfahrungen der chirurgischen Universitätsklinik München betrachtet werden. Wenn Komplikationen auftreten oder die Heilung außergewöhnlich langsam vorangeht, müssen die Zeiten verlängert werden.

Ruhigstellung der Finger und Hände bei den einzelnen Panaritien-
erkrankungen

Pan. cutaneum	keine Ruhigstellung
Pan. subcutaneum	1 - 4 Tage Ruhigstellen
Paronychie	keine Ruhigstellung
Pan. sub-u. paraunguale	1 - 4 Tage Ruhigstellen
pan. tendinosum)	
Phlegmone)	8 - 30 " "
Pan. ossale	10 - 30 " "
Pan. articulare	14 - 30 " "

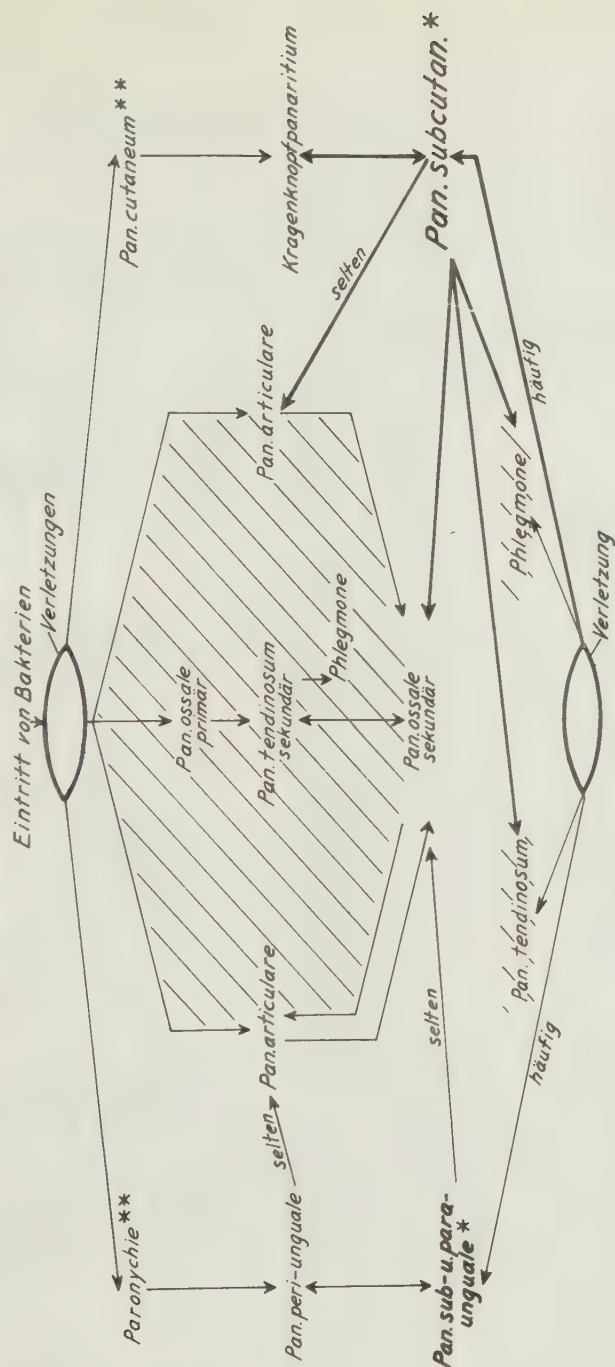
8. Wesentlich für die Funktionserhaltung der Hand ist eine sinnvolle Nachbehandlung. Dabei kommt es, wie BUNELL (3) betont, darauf an, den Patienten von den zu treffenden Maßnahmen zu überzeugen und ihn zu einer aktiven Mitarbeit zu gewinnen. Fingerübungen einmal am Tage nützen nichts. SCHINK (28) empfiehlt die Handschuhmethode.

Der MOVEC -Handschuh soll über Nacht getragen werden. Durch Gummizug werden die Finger zwangsläufig in leichte Beugestellung gebracht. Streckversuche der eventuell etwas steifen Hand können am besten in einem heißen Bad (mit Kamille) vorgenommen werden. Kneten und Formen mit Plastilin fördert ebenfalls die Fingerbeweglichkeit.

Die Ausbreitungsmöglichkeiten der einzelnen Panaritien-Erkrankungen sind in einem Übersichtsschema Tabelle 18, S.61 dargestellt. Darüber hinaus können sich die einzelnen Infektionserreger (Streptokokken und Staphylokokken), wenn keine Behandlung erfolgt, wie ein schwelendes Feuer im Körper verhalten, um schließlich nach Wochen oder Monaten sich an einer anderen Stelle zu manifestieren. So kann als seltene Komplikation durch eine Streptokokkensepticopyämie eine Osteomyelitis oder bei rheumatischer Genese eine Endocarditis lenta zum Ausbruch kommen.

Tabelle 18

Ausbreitungsmöglichkeiten der Panaritien

unbedingt kombinierte chirurgische
antibiotische Therapie

* = in schwierigen Fällen zusätzlich Antibiotica verabreichen

ex wenn Rötung nicht länger
als 12 Std. besteht konservative Therapie

LITERATURVERZEICHNIS

1. BORACK: Strahlenbehandlung des Pan.ossale
Z.O.f.Chr.Bd. 148/S. 482 (1957)

2. BRAUS-ELZE: Hermann Braus, Anatomie des Menschen, fortge-
führt von Curt Elze,
1. Band Bewegungsapparat, 3. Aufl. (1954)
Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg

3. BUNELL-BÖHLER: Sterling Bunell, M.D.
Die Chirurgie der Hand,
deutsche Übersetzung von Jörg Böhler,
1. Teil, 1. deutsche Auflage (1958)
Wilhelm Maudrich-Verlag, Wien-Bonn-Bern
Originalausgabe: Surgery of the Hand (1944)

4. BUNELL-BÖHLER: Sterling Bunell, M.D.
Die Chirurgie der Hand,
deutsche Übersetzung von Jörg Böhler,
2. Teil, 1. deutsche Auflage (1958)
Wilhelm Maudrich-Verlag, Wien-Bonn-Bern
Originalausgabe: Surgery of the Hand (1944)

5. A.B. BABAJAN u.
T.P. SOSNINA: Über ein neues Verfahren bei der Behandlung des
Panaritiums.
Chirurgija (1953) H. 8, S.47 (russisch)
Z.O.f.Chr., Bd. 134/ S. 16 (1954)

6. G. CLABERG: Z.O.f.Chr. Bd. 151/S. 366 (1958)
Le traitement immédiat des traumatismes de la
main
Die Sofortbehandlung der Handverletzung

7. R. GLAUNER: Die Entzündungsbestrahlung,
1. Aufl., Georg Thieme-Verlag, Stuttgart, (1951)

8. JAN GORDON: Expectant treatment of pyogenic infections of the
hand with special reference to infection of the
flexor aspect of the fingers.
Brit. Jour.Surg., Bd. 38/S. 331 (1951)

9. H. HELLER: Kleine Chirurgie des Praktikers,
IV. Band,
Das cutane und subcutane Panaritium,
(Chir.Univ.Klinik Göttingen) Med. Klinik,
S. 561 (1953)
10. HERZOG: Anatomie des Streckapparates, Bd. 1
Zentralblatt für Chirurgie, S. 30 (1959)
11. HOFFMANN H.: Moderne Erkenntnisse zur Erstversorgung von
Handverletzungen.
Med. Klinik, Nr. 4/S. 131 (1959)
12. HOFFMANN H.: Die Subaxilläre Leitungsanaesthesie am Ober-
arm für chirurgische Eingriffe an Hand und
Unterarm
Med. Klinik, Nr. 44/S. 1999
13. J. L. JOFFE: Anatomisch-chirurgische Grundlagen rationel-
ler Methoden der operativen Therapie des Seh-
nenscheiden-Panaritiums.
Chirurgija H. 12/S.53 (1952) (russisch)
Z.O.f.Chr.Bd. 131/S. 322 (1953)
14. MARC ISELIN: Chirurgie der Hand
Atlas der Operationstechnik,
deutsche Übersetzung von Alfred Lamesch,
Georg Thieme-Verlag, Stuttgt., (1959)
Originalausgabe: Atlas de Technique
Opératoire Chirurgie de la Main.
15. KLAPP-BECK: Das Panaritium, 2. Aufl.
S. Hirzel Verlag, Leipzig (1953)
16. LANZ-WACHSMUTH: Praktische Anatomie, Teil 2, Bd. I, Arm
2. Aufl., Springer-Verlag, Berlin - Göttin-
gen - Heidelberg (1959)
17. LEWIN: Severe compression injuries of the hand in
industry, Amputation reversus rehabilitation,
Journ. Surg. Bd. 41/S. 71 (1959)

18. E. LEXER: Die pyogenen Infektionen und ihre Behandlung
Ferd. Enke Verlag, Stuttgart (1936)
19. E. MOBERG: Akute Handchirurgie
Lund, C.W.K. Gleerup (1953)
20. PEISER: Panaritium der Melker,
Zentralblatt für Chirurgie, S. 841 (1908)
21. P. RICHLIN: Wiederherstellende Maßnahmen nach Handver-
letzungen
Praxis (Bern) S. 434 (1957)
Z.O.f.Chr. Band 148/S. 213 (1957)
22. M. SAEGESSER: Das Panaritium
Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg
(1938)
23. SCOTT, J.C. and Results of treatment of infections of the hand
B.V. JONES: Bone and Joint Surg. Bd. 34/S. 581 (1952)
24. J. SOBOTTA: Atlas der deskriptiven Anatomie des Menschen,
1. Teil, 13. Aufl., Urban Schwarzenberg, Mün-
chen-Berlin (1953)
25. SPITZENBERGER: Strahlentherapie
26. STOLLE: Strahlenbehandlung des Pan.ossale
Strahlentherapie, Bd. 81/S. 481 (1950)
27. SCHINK, W.: Handchirurgischer Ratgeber, Springer-Verlag,
Berlin-Göttingen-Heidelberg (1960)
28. WEINERT: Der Geistige Aufstieg der Menschheit
2. Aufl., Ferd. Enke Verl. Stuttgart (1951)
29. ZIEMER, L.: Inaugural-Dissertation
Kurzwellen-Behandlung bei Panaritien
(1940)
30. G. ZRUBECKY: Die Bedeutung der sekundären Greifformen der
menschlichen Hand,
Z.O.f.Chr., Bd. 150/S. 237 (1958)

Es sei mir gestattet, dem Direktor der Chirurgischen Klinik der Universität München, Herrn Professor Dr. med. ZENKER, für die Arbeitsmöglichkeit in seinem Hause ergebenst zu danken.

Mein besonderer Dank gebührt Herrn Priv. Doz. Dr. med., Dr. phil. KARNBAUM für sein in jeder Weise großzügiges Entgegenkommen und Interesse, das er der Durchführung der Arbeit entgegenbrachte.

LEBENS LAUF

Am 6. 4. 1935 wurde ich in Berlin als Sohn des Betriebswirtes Dr. Fritz Reuter und seiner Ehefrau Ruth, geb. Eckart, geboren.

In Poing besuchte ich von 1942 bis 1946 die Volksschule und trat 1946 in die höhere Schule nach München über. Abitur 1956 am Alten Realgymnasium in München.

Vom Wintersemester 1956/57 an studierte ich in München Medizin, legte im Wintersemester 1959/60 die medizinische Vorprüfung ab und beendete 1963 mein medizinisches Studium mit dem Staatsexamen.



